

# **SISTEMA LIQUIDADOR DE PENSIONES “SLP”**

ANDREA NIÑO PEÑA

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES**  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
BOGOTÁ, D.C.  
2014

# **SISTEMA LIQUIDADOR DE PENSIONES “SLP”**

ANDREA NIÑO PEÑA

Trabajo de grado para optar al título de  
Ingeniero de Sistemas

Director de proyecto:  
Hernán Ávila Puentes  
Ingeniero de Sistemas

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES**  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
BOGOTÁ, D.C.  
2014

## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Bogotá D.C. \_\_\_\_\_.

## **DEDICATORIA**

A una mujer valiente y luchadora, por todo su sacrificio y esfuerzo, por su entrega absoluta y su amor incondicional, por su lealtad, por tantos caminos recorridos, por sus palabras y por sus enseñanzas, porque este triunfo es un sueño de las dos, por esto y todo lo que me dio, parte de esta dedicatoria es para mi bella Madre.

También a mi gran amor, amigo y compañero; quiero darle las gracias por su compañía y por su aliento, su dedicación y perseverancia fue una gran inspiración y fuente de motivación para lograr este triunfo.

A mi queridísima hermana, por su apoyo incondicional y su entrañable compañía todos estos años, ella se merece este y muchos reconocimientos más.

## **AGRADECIMIENTOS**

Un profundo y sincero agradecimiento al Ingeniero Hernán Ávila por la orientación y la supervisión del presente trabajo, al Sr. Edgar Acosta por confiar en la Universidad y abrir las puertas de su empresa para construir este proyecto, gracias por su paciencia y su colaboración.

Un agradecimiento muy especial al ingeniero Jonathan Obando por sus observaciones y transmitir sus conocimientos.

Comparto este logro con mis familiares y amigos, gracias por la motivación y el apoyo recibido.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1 DESCRIPCIÓN	14
1.2 DELIMITACIÓN	15
1.3 RECURSOS	16
1.4 ANTECEDENTES	16
1.5 JUSTIFICACIÓN	19
1.6 OBJETIVOS	19
2. MARCO TEÓRICO	20
2.1 ORGANIZACIÓN	20
2.2 RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP)	20
2.3 LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO (UML)	23
2.4 MODELO CLIENTE SERVIDOR	23
2.5 SQLSERVER	24
2.6 VISUAL STUDIO NET	24
2.7 ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN	24
3. ANÁLISIS	25
3.1 SISTEMA LIQUIDADOR DE PENSIONES SLP	25
3.1.1 Propósito	25
3.1.2 Ámbito	25
3.1.3 Descripción de perfiles	25
3.1.4 Capacidades	26
3.1.5 Características del producto	26
3.1.6 Acceso	27
3.1.7 Restricciones	27
3.2 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS	27
3.2.1 Requerimientos de Hardware	27
3.2.2 Requerimientos de Software	27
3.2.3 Requerimientos Funcionales	28
3.2.4 Requerimientos no Funcionales	28

3.3	FACTIBILIDAD	28
3.3.1	Factibilidad técnica	28
3.3.2	Factibilidad económica	29
3.3.3	Factibilidad operativa	30
4.	DISEÑO METODOLÓGICO	31
4.1	ROLES Y RESPONSABILIDADES	31
4.2	AGENDA DEL PROYECTO	31
4.3	CASOS DE USO	32
4.3.1	Ingreso al sistema	32
4.3.2	Crear / Modificar Cotizante	32
4.3.3	Eliminar Cotizante	34
4.3.4	Cargar Historia Laboral	35
4.3.5	Liquidación	36
4.4	DIAGRAMAS DE SECUENCIA	38
4.4.1	Ingreso al sistema	38
4.4.2	Crear Cotizante	39
4.4.3	Modificar Cotizante	40
4.4.4	Eliminar Cotizante	41
4.4.5	Cargar Historia Laboral	42
4.4.6	Liquidación	43
4.5	MODELO FÍSICO DE DATOS	44
4.5.1	Diccionario de datos	44
4.5.2	Modelo Relacional	47
4.5.3	SCRIPTS DE LA BD	48
4.6	DISEÑO DE LA INTERFAZ	57
5.	CONCLUSIONES	60
	BIBLIOGRAFÍA	61
	INFOGRAFÍA	63
	ANEXOS	65

## LISTA DE ILUSTRACIONES

	pág.
Ilustración 1 Dimensiones RUP	21
Ilustración 2 Caso de Uso Ingreso al sistema	32
Ilustración 3 Caso de uso Crear Cotizante	33
Ilustración 4 Caso de uso Modificar Cotizante	34
Ilustración 5 Caso de uso Eliminar cotizante	35
Ilustración 6 Caso de uso Cargar Historia Laboral	36
Ilustración 7 Caso de Uso Liquidación	37
Ilustración 8 Diagrama de secuencia Ingreso al sistema	38
Ilustración 9 Diagrama de secuencia Crear Cotizante	39
Ilustración 10 Diagrama de secuencia Modificar Cotizante	40
Ilustración 11 Diagrama de secuencia Eliminar Cotizante	41
Ilustración 12 Diagrama de secuencia Cargar Historia Laboral	42
Ilustración 13 Diagrama de secuencia Liquidación	43
Ilustración 14 Modelo Relacional	47
Ilustración 15 Interfaz Login	57
Ilustración 16 Menú del sistema	57
Ilustración 17 menú mantenimiento	58
Ilustración 18 Formulario para Crear / modificar Trabajador	58
Ilustración 19 Gridview para eliminar trabajadores	59
Ilustración 20 Cargue de historia laboral	59
Ilustración 21 Formulario de liquidación pensional	59



## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Monto de Liquidación. Decreto 758 de 1990	17
Tabla 2 Capacidades del sistema	26
Tabla 3 Requerimientos de Hardware	27
Tabla 4 Requerimientos de Software	27
Tabla 5 Costos de Hardware y Software	29
Tabla 6 Costos de Personal	29
Tabla 7 Costos Generales	30
Tabla 8 Costo Total del Proyecto	30
Tabla 9 Roles y Responsabilidades	31

## GLOSARIO

**APLICACIÓN:** Es un tipo de programa informático diseñado como herramienta para permitir a un usuario realizar uno o diversos tipos de trabajo. Esto lo diferencia principalmente de otros tipos de programas como los sistemas operativos que hacen funcionar al ordenador.

**BASES DE DATOS:** Es una colección estructurada de datos de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite.

**DECRETO:** Es un acto administrativo el cual es expedido en la mayoría de ocasiones para situaciones de urgente necesidad es por el poder ejecutivo y, generalmente, posee un contenido normativo reglamentario, por lo que su rango es jerárquicamente inferior a las leyes

**ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (IPC):** El IPC es un indicador que mide la variación de precios de una canasta de bienes y servicios representativos del consumo de los hogares del país. Los resultados son analizados por grupos, subgrupos y clases de gastos, gastos básicos y niveles de ingreso.

**INGRESO BASE DE COTIZACIÓN (IBC):** Es la suma de los factores que constituyen el salario.

**INGRESO BASE DE LIQUIDACIÓN (IBL):** Es el promedio de los salarios sobre las cuales se ha cotizado durante los 10 años anteriores al reconocimiento de la pensión de vejez o el promedio de los salarios sobre los que han cotizado en toda su vida laboral si es más favorables

**LEY:** Es una norma jurídica la cual es expedida o dictada por el legislador

**NAVEGADOR:** Un navegador es un software utilizado para acceder a internet. Un navegador te permite visitar páginas web y hacer actividades en ella, como iniciar sesión, ver contenido multimedia, enlazar de un sitio a otro, visitar una página desde otra, imprimir, y enviar y recibir correo, entre muchas otras actividades.

**PENSIÓN DE VEJEZ:** Es una renta mensual y vitalicia, se reconoce cuando la capacidad laboral de un individuo es evidente

**SQL:** Lenguaje para consultas estructuradas a Bases de Datos

**SQLSERVER:** Es un sistema para la gestión de Base de Datos desarrollado por Microsoft,

**VISUAL STUDIO:** Es una colección completa de herramientas y servicios que permite crear aplicaciones.

**VISUAL BASIC (VB):** Es un lenguaje de programación que permite programar en un entorno gráfico.

**INTRANET** Red interna de una empresa, los equipos pueden conectarse a uno o varios servidores WEB dentro de la misma red

**COLPENSIONES** La Administradora Colombiana de Pensiones, COLPENSIONES, es una Empresa Industrial y Comercial del Estado organizada como entidad financiera de carácter especial, vinculada al Ministerio de Trabajo.

**GANTT** El diagrama de Gantt es una popular herramienta gráfica cuyo objetivo es mostrar el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado.

## RESUMEN

Se planteó a la firma **ACOSTA ABOGADOS** el desarrollo de una aplicación web, que permita liquidar pensiones y que cuente con una base de datos consolidada de toda esta información.

La metodología utilizada para tal fin se determina por la metodología RUP, utilizando las siguientes Fases: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición.

En la disciplina Análisis y Diseño se emplearon herramientas para facilitar el análisis de estos y su posterior diseño; tales como; los diagramas de flujo de datos, la descripción de procesos, el diccionario de datos y la utilización del UML para modelar los diferentes procesos y plasmarlos en la siguiente etapa del desarrollo.

En la disciplina Implementación se elaboraron los manuales, se procedió a la instalación del servidor, ejecución de pruebas y capacitación de los usuarios.

Con la puesta en Operación del sistema, la firma **ACOSTA ABOGADOS** podrá generar liquidaciones de pensión a través de un proceso automatizado, incrementando así la productividad en los funcionarios y tener el control de manera organizada de toda la información correspondiente a las liquidaciones.

## INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de Información presentan nuevas herramientas e iniciativas de apoyo a la administración de proyectos, las cuales deben adoptarse considerando las características y objetivos propios de la organización.

El presente trabajo de investigación se desarrolla en una firma de abogados dado que los lineamientos y resultados serán de utilidad y aplicación para sus procesos legales.

Adoptando metodologías de Ingeniería de software y aplicando sus técnicas se desarrolla un sistema para liquidar pensiones y almacenar en una base de datos todos los datos correspondientes a la liquidación; obteniendo un producto de calidad mitigando los principales riesgos de fracaso y cumpliendo a cabalidad los requerimientos de la firma.

La finalidad del sistema General de Pensiones en Colombia, busca garantizar a la población con disminución de capacidad laboral evidente una vida digna con el derecho al mínimo vital y a una seguridad social íntegra.

Para tener el derecho a la Pensión de Vejez, el afiliado deberá reunir las condiciones que se establecen en la Ley 100 de 1993, artículo 33; Decreto 758 de 1990, artículo 12; Ley 33 de 1985 y Ley 71 de 1988. Así mismo, se consagra en los artículos 53 de la Constitución Política y 21 del Código Sustantivo del Trabajo, el principio de favorabilidad para el trabajador.

El Monto de la pensión de vejez será equivalente al Ingreso Base de Liquidación IBL, dicho equivalente se obtiene de un cálculo actuarial consecuencia de una serie de pagos y según el cómputo establecido en el parágrafo primero, artículo 33 de la ley 100 de 1993.

Finalmente, la organización de este proyecto sigue los parámetros establecidos por la Fundación Universitaria Los Libertadores, desde el planteamiento del proyecto hasta la formulación de objetivos y demás pasos expuestos en el cronograma de actividades. Los títulos dentro de este documento son dispuestos de manera ordenada comenzando con el planteamiento y culminando con las conclusiones. Seguidamente se encuentra la descripción de cada uno de los pasos del proyecto, apoyado en fuentes bibliográficas acordes con las Normas ICONTEC para trabajos escritos.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 DESCRIPCIÓN**

Debido a la cantidad de pensiones que se tramitan por día, surge la inquietud de crear un software donde la idea principal es liquidar pensiones y almacenar en una base de datos todos los datos correspondientes a la liquidación, logrando un proceso más eficaz.

Los factores involucrados en el proceso de liquidación son siempre variables y requiere de una depuración de todos los registros que reportan en la historia laboral. Este procedimiento retarda la aprobación de la pensión y acarrea costos adicionales al contratar los servicios de un Actuario.

Para tener el derecho a la Pensión de Vejez, el afiliado deberá reunir las siguientes condiciones<sup>1</sup>:

- a)** Haber cumplido cincuenta y cinco (55) años de edad si es mujer o sesenta (60) años si es hombre. A partir del 1° de enero del año 2014 la edad se incrementará a cincuenta y siete (57) años de edad para la mujer, y sesenta y dos (62) años para el hombre.
- b)** Haber cotizado un mínimo de mil (1000) semanas en cualquier tiempo. A partir del 1° de enero del año 2005 el número de semanas se incrementará en 50 y a partir del 1° de enero de 2006 se incrementará en 25 cada año hasta llegar a 1.300 semanas en el año 2015.

Para efectos del cómputo de las semanas a que se refiere el presente artículo, se tendrá en cuenta<sup>2</sup>:

- a)** El número de semanas cotizadas en cualquiera de los dos regímenes del sistema general de pensiones
- b)** El tiempo de servicio como servidores públicos remunerados, incluyendo los tiempos servidos en regímenes exceptuados
- c)** El tiempo de servicio como trabajadores vinculados con empleadores que antes de la vigencia de la Ley 100 de 1993 tenían a su cargo el reconocimiento y pago de la pensión, siempre y cuando la vinculación laboral se encontrara

---

<sup>1</sup> CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Diario Oficial No. 41.148. IMPRENTA NACIONAL, 23 de diciembre de 1993

<sup>2</sup> CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Diario Oficial No. 45.079. IMPRENTA NACIONAL, 29 de Enero de 2003

vigente o se haya iniciado con posterioridad a la vigencia de la Ley 100 de 1993.

**d)** El tiempo de servicios como trabajadores vinculados con aquellos empleadores que por omisión no hubieren afiliado al trabajador.

**e)** El número de semanas cotizadas a cajas previsionales del sector privado que antes de la Ley 100 de 1993 tuviesen a su cargo el reconocimiento y pago de la pensión.

En los casos previstos en los literales b), c), d) y e), el cómputo será procedente siempre y cuando el empleador o la caja, según el caso, trasladen, con base en el cálculo actuarial, la suma correspondiente del trabajador que se afilie, a satisfacción de la entidad administradora, el cual estará representado por un bono o título pensional.

Una vez reunidos los requisitos, el beneficiario debe radicar los documentos requeridos en su Fondo de Pensiones, quienes realizarán el cálculo actuarial según el cómputo establecido en la Ley para liquidar la pensión.

## **1.2 DELIMITACIÓN**

El sistema se desarrolló en asp.net haciendo uso de la herramienta Microsoft Visual Studio 2010, se accede al sistema a través de una red Intranet.

El propósito general del sistema es calcular la pensión de un cotizante, para ello el sistema está diseñado para registrar al cotizante, cargar su historia laboral y de acuerdo a las condiciones establecidas por ley calcular el valor de la pensión correspondiente, posterior a ello exportar las semanas utilizadas para el respectivo cálculo.

**Población.** El software está orientado a la firma de abogados ACOSTA ABOGADOS.

**Restricciones.** El sistema es de uso exclusivo de la firma ACOSTA ABOGADOS y se prohíbe su distribución sin una respectiva autorización de la Fundación Universitaria Los Libertadores

**Tema específico.** Solicitudes de requerimientos para obtener el monto de la pensión de vejez.

**Conceptualización.** La necesidad de crear un software de liquidación estándar para realizar el proceso de obtener el cálculo de la pensión.

### **1.3 RECURSOS**

- Recursos humanos: son las personas involucradas durante el proceso como los abogados de la firma, el miembro del proyecto de tesis y el director de tesis.
- Recursos materiales: tecnologías involucradas en el desarrollo e implementación del software y del hardware.

### **1.4 ANTECEDENTES**

#### **1.4.1 Antecedentes Legales.**

##### **1.4.1.1 Decreto 758 De 1990**

##### **Requisitos:**

Tendrán derecho a la pensión de vejez las personas que reúnan los siguientes requisitos:

- a) Sesenta (60) o más años de edad si se es varón o cincuenta y cinco (55) o más años de edad, si se es mujer.
- b) Un mínimo de quinientas (500) semanas de cotización pagadas durante los últimos veinte (20) años anteriores al cumplimiento de las edades mínimas, o haber acreditado un número de un mil (1000) semanas de cotización, sufragadas en cualquier tiempo.

##### **Monto de Liquidación:**

Para efectos de liquidación, y directamente proporcional al número de semanas cotizadas se aplica el siguiente porcentaje de liquidación:

- a) Con una cuantía básica igual al cuarenta y cinco por ciento (45%) del salario mensual de base y, Con aumentos equivalentes al tres por ciento (3%) del mismo salario mensual de base por cada cincuenta (50) semanas de cotización que el asegurado tuviere acreditadas con posterioridad a las primeras quinientas (500) semanas de cotización. El valor total de la pensión no podrá superar el 90% del salario mensual de base ni ser inferior al salario mínimo legal mensual ni superior a quince veces este mismo salario.



Tabla 1 Monto de Liquidación. Decreto 758 de 1990

número de semanas	Porcentaje de Liquidación
500	45
550	48
600	51
650	54
700	57
750	60
800	63
850	66
900	69
950	72
1000	75
1050	78
1100	81
1150	84
1200	87
1250 o más	90

Fuente: CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Diario Oficial No. 41.148. IMPRENTA NACIONAL, 23 de diciembre de 1993

### **Ingreso Base de Liquidación:**

Es el promedio de los salarios o rentas sobre los cuales ha cotizado el afiliado durante los diez (10) años anteriores al reconocimiento de la Pensión, actualizado anualmente con base en la variación del Índice de Precios al Consumidor (IPC). O con toda la historia laboral si cuenta con más de 1.250 semanas cotizadas.

#### **1.4.1.2 Ley 30 de 1985**

Aplicable a los servidores públicos que han laborado exclusivamente con el Sector Público en tal calidad y que se trasladaron al ISS con posterioridad a la entrada en vigencia de la Ley 100 de 1993.

### **Requisitos:**

a) Edad: Acreditar 55 años Mujeres y Hombres.

- b) Tiempo:** Acreditar veinte (20) años de servicio público continuos o discontinuos.

**Monto de Liquidación:**

Equivalente al setenta y cinco por ciento (75%) del Ingreso Base de Liquidación.

**Ingreso Base de Liquidación:**

Es el promedio de los salarios o rentas sobre los cuales ha cotizado el afiliado durante el último año efectivamente cotizado.

**1.4.1.3 Ley 71 de 1988**

Aplicable para aquellos trabajadores que antes de la entrada en vigencia de la Ley 100 de 1993 tenían cotizaciones como servidores públicos y como trabajadores dependientes del sector privado

**Requisitos:**

- a) Edad:** Acreditar 55 años Mujeres y 60 años Hombres.
- b) Tiempo:** Acreditar veinte (20) años o más de cotizaciones o aportes continuos o discontinuos en el Instituto de Seguros Sociales y en una o varias de las entidades de previsión social del sector público.

**Monto de Liquidación:**

Equivalente al setenta y cinco por ciento (75%) del salario promedio que sirvió de base para los aportes durante el último año de servicio

**Ingreso Base de Liquidación:**

Es el promedio de los salarios o rentas sobre los cuales ha cotizado el afiliado durante los diez (10) años anteriores al reconocimiento

## **1.5 JUSTIFICACIÓN**

Con este proyecto se pretende elaborar un sistema que permita liquidar pensiones y almacenar en una base de datos todos los datos correspondientes a la liquidación, empleando una metodología de Ingeniería de Software para garantizar el correcto desarrollo del software.

El proceso para liquidar pensiones involucra el manejo de todos los aportes realizados por el cotizante para emplearlos en los cálculos que establece la Ley y obtener el valor de la pensión.

Pero el manejo manual de los aportes se ha convertido en una gran problemática, ya que son como mínimo 1000 registros, convirtiendo en tedioso, dilatado e impreciso este proceso.

Automatizar el proceso de liquidación de pensiones abre la posibilidad de optimizar y minimizar el margen de error del proceso. Además, la posibilidad de almacenar en una base de datos las liquidaciones calculadas, y poder disponer de manera fácil, sencilla e inmediata de esta información

## **1.6 OBJETIVOS**

### **1.6.1 Objetivo General**

Diseñar, desarrollar e implementar un sistema para liquidar las pensiones de vejez aplicando la regulación Colombiana.

### **1.6.2 Objetivos Específicos**

- Utilizar las herramientas, metodologías y técnicas disponibles para organizar, dirigir y controlar el proceso de desarrollo de software, de forma tal que se obtenga un producto de alta calidad
- Diseñar un esquema de base de datos para el almacenamiento de la información
- Administrar los cotizantes, sus datos básicos, la historia laboral y el total de semanas cotizadas
- Disponer 3 métodos para la liquidación con base a la normativa Legal Colombiana.
- Entregar un informe correspondiente a la liquidación generada.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 ORGANIZACIÓN

La firma ACOSTA ABOGADOS son especialistas en Derecho Administrativo y Seguridad Social, con muchos años al servicio de esta profesión resuelven frecuentemente asuntos relacionados con liquidación de pensión de vejez y brindan asesoría jurídica y legal en la Secretaría distrital de Salud.

**Misión:** Brindar servicios legales en Seguridad Social con una elevada calidad profesional, generando propuestas contundentes y funcionales para obtener un trabajo con la mayor eficiencia y los mejores resultados.

**Visión:** Ser la firma legal de mayor trascendencia jurídica y social, brindando asesoría integral de la más alta calidad profesional y ética.

### 2.2 *RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP)*

El proceso Racional Unificado, es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelaje UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientado a objetos<sup>3</sup>.

El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino que trata de un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización, donde el software es organizado como una colección de unidades atómicas llamados objetos, constituidos por datos y funciones, que interactúa entre sí. El proceso unificado tiene dos dimensiones:

#### La primera dimensión (eje horizontal)

- a) Representa el aspecto dinámico del proceso conforme se va desarrollando
- b) Se expresa en términos de fases, iteraciones e hitos (milestones).

#### La segunda dimensión (eje vertical)

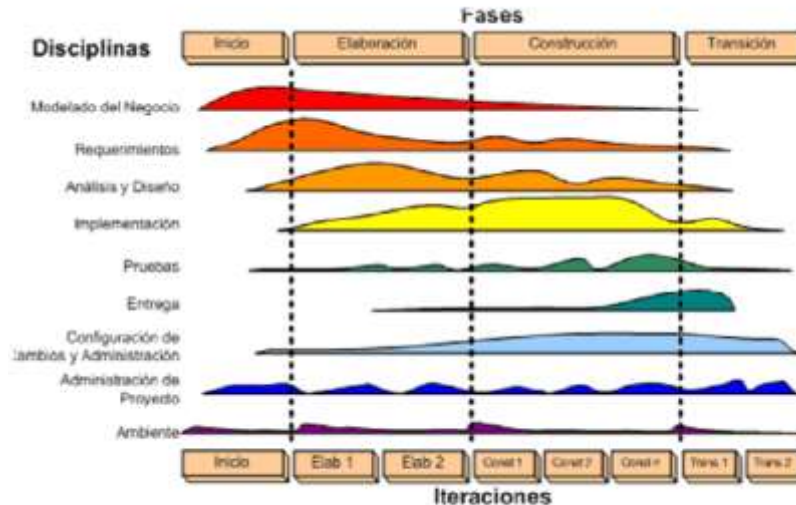
- a) Representa el aspecto estático del proceso

---

<sup>3</sup> Araujo, Yuriana; López, Hilda; Mendoza, Alexander; Torrealba, Luis; Ortiz, German.[Consulta: Julio 8 de 2014]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/31440864/Metodologia-RUP>

- b) Se expresa en términos de componentes del proceso, disciplinas, actividades, flujos de trabajo, artefactos y roles.

Ilustración 1 Dimensiones RUP



Fuente: Araujo, Yuriana; López, Hilda; Mendoza, Alexander; Torrealba, Luis; Ortiz, German.[Consulta: Julio 8 de 2014]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/31440864/Metodologia-RUP>

## 2.2.1 Fases de RUP

### 2.2.1.1 Fase de Inicio (Inspección y Concepción)

Se hace un plan de fases, donde se identifican los principales casos de uso y se identifican los riesgos. Se concreta la idea, la visión del producto, como se enmarca en el negocio, el alcance del proyecto. En esta fase se realizan los siguientes pasos:

- Un documento con la visión del proyecto.
- El modelo de Casos de Uso con una lista de todos los Casos de Uso y los actores que puedan ser identificados.
- Un Caso de Uso inicial de Negocio el cual incluye: contexto del negocio, criterios de éxito y planificación financiera.
- Un estudio inicial de riesgos.
- Un plan del proyecto que muestre las fases y las iteraciones.

#### **2.2.1.2 Fase de Elaboración**

Se realiza el plan de proyecto, donde se completan los casos de uso y se mitigan los riesgos. Planificar las actividades necesarias y los recursos requeridos, especificando las características y el diseño de la arquitectura. En esta fase se realizan las siguientes subfases:

- a)** Un modelo de Casos de Uso con todos los actores identificados y la mayor parte de las descripciones de Casos de Uso.
- b)** Requerimientos adicionales: no funcionales o pseudo-requerimientos.
- c)** Descripción de la arquitectura del software.
- d)** Prototipo ejecutable de arquitectura.
- e)** Una lista revisada de riesgos.
- f)** Plan del proyecto, incluyendo iteraciones y criterios de evaluación para cada iteración.
- g)** Manual preliminar de usuario.

#### **2.2.1.3 Fase de Construcción**

Se basa en la elaboración de un producto total mente operativo y en la elaboración del manual de usuario. Construir el producto, la arquitectura y los planes, hasta que el producto está listo para ser enviado a la comunidad de usuarios. En esta fase se realizan los siguientes pasos:

- a)** El producto de software integrado sobre la plataforma adecuada.
- b)** Los manuales de usuario.
- c)** Una descripción de la versión actual.
- d)** Planificar qué subsistemas deben ser implementados y en qué orden deben ser integrados, formando el Plan de Integración.
- e)** Cada implementador decide en qué orden implementa los elementos del subsistema.

f) Si encuentra errores de diseño, los notifica.

g) Se integra el sistema siguiendo el plan.

#### **2.2.1.4 Fase de Transición**

Se realiza la instalación del producto en el cliente y se procede al entrenamiento de los usuarios. Realizar la transición del producto a los usuarios, lo cual incluye: manufactura, envío, entrenamiento, soporte y mantenimiento del producto, hasta que el cliente quede satisfecho, por tanto en esta fase suelen ocurrir cambios.

### **2.3 LENGUAJE UNIFICADO DE *MODELADO* (UML)**

Es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables.

Con UML se fusiona la notación de estas técnicas para formar una herramienta compartida entre todos los ingenieros de software que trabajan en el desarrollo orientado a objetos. Uno de los objetivos principales de la creación de UML era posibilitar el intercambio de modelos entre las distintas herramientas CASE orientadas a objetos del mercado. Para ello era necesario definir una notación y semántica común.

### **2.4 MODELO CLIENTE SERVIDOR**

El modelo cliente-servidor es un modelo que ofrece recursos y servicios a un sistema el cual está organizado para recibir y dar información a los funcionarios, donde el cliente permite al usuario formular los requerimientos y pasarlos al Servidor.

Los principales componentes de este modelo son:

- Un conjunto de clientes que acceden, usan los recursos y servicios ofrecidos por los servidores.
- Una red que permite a los clientes acceder a estos servicios.

En lugar de ver el software como una aplicación monolítica para ser implementado en una máquina, el software que es apropiado para la arquitectura cliente-servidor tiene muchos distintos subsistemas que se puede asignar al cliente, el servidor, o distribuidos entre las dos máquinas:

## 2.5 SQLSERVER

Microsoft SQL Server es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Es una plataforma de datos moderna que ofrece fiabilidad y una obtención más rápida de información privilegiada

SQL Server integra funcionalidad que, además de aportar fiabilidad, permite revelar información útil mediante el uso de herramientas de análisis conocidas y soluciones Big Data preparadas para la empresa. Su arquitectura y herramientas comunes para entornos locales y en nube hacen posibles las infraestructuras de TI híbridas.

## 2.6 VISUAL STUDIO NET

Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta múltiples lenguajes de programación tales como C++, C#, Visual Basic .NET, F#, Java al igual que entornos de desarrollo web como ASP.NET MV, Django, etc.

Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión .NET 2002). Así se pueden crear aplicaciones que se comuniquen entre estaciones de trabajo, páginas web, dispositivos móviles, dispositivos embebidos, consolas, etc.

## 2.7 ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN

**Software:** Los programas de computadoras, las estructuras de datos y la documentación asociada, que sirve para realizar el método lógico.

**Hardware:** Los dispositivos electrónicos que proporcionan la capacidad de computación y que proporcionan las funciones del mundo exterior.

**Gente:** Los individuos que son usuarios y operadores del software y del hardware.



**Bases De Datos:** Una colección grande y organizada de información a la que se accede mediante el software y que es una parte integral del funcionamiento del sistema.

**Documentación:** Los manuales, los impresos y otra información descriptiva que explica el uso y / o la operación.

**Procesamientos:** Los pasos que definen el uso específico de cada elemento del sistema o el contexto procedimental en que reside el sistema.

**Control:** Los sistemas trabajan mejor cuando operan dentro de niveles de control tolerables de rendimiento por ejemplo: el sistema de control de un calentador de agua.

### **3. ANÁLISIS**

#### **3.1 SISTEMA LIQUIDADOR DE PENSIONES SLP**

##### **3.1.1 Propósito**

El propósito de este proyecto es elaborar un sistema que permita liquidar pensiones y almacenar en una base de datos todos los datos correspondientes a la liquidación, empleando una metodología de Ingeniería de Software para garantizar el correcto desarrollo del software.

El proceso para liquidar pensiones involucra el manejo de todos los aportes realizados por el cotizante para emplearlos en los cálculos que establece la Ley y obtener el valor de la pensión.

##### **3.1.2 Ámbito**

Este proyecto forma parte de unos requerimientos propuestos por una firma de abogados especialistas en Derecho Administrativo y Seguridad Social, los requerimientos se orientan al desarrollo de un sistema que permita liquidar pensiones y almacenar en una Base de datos los resultados de la misma.

##### **3.1.3 Descripción de perfiles**

###### **3.1.3.1 Perfil Administrador**

Este perfil no tiene limitación de usuarios, los roles de este perfil:

- Crear, modificar y eliminar cotizantes

- Cargue de historia laboral
- Generar liquidación pensional
- Generar informe de pensión

### 3.1.4 Capacidades

Tabla 2 Capacidades del sistema

Beneficios	Características que lo permiten
Almacenamiento digital de información	El sistema almacena en una Base de Datos toda la información involucrada en el proceso de liquidación de pensiones (cotizante, historia laboral, pensión, IPC)
Captura de historia laboral	<i>COLPENSIONES</i> suministra la historia laboral de un cotizante en formato PDF, el usuario del sistema debe convertirlo a formato EXCEL para cargar de forma masiva la información al sistema
Liquidación pensional	El sistema ofrece hasta tres métodos para la liquidación pensional
Informes	El usuario puede consultar los cotizantes registrados en el sistema y sus respectivas liquidaciones

Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP.

### 3.1.5 Características del producto

#### 3.1.5.1 Mantenimiento de cotizantes

El sistema dispone de formularios que permiten crear, modificar y eliminar cotizantes

#### 3.1.5.2 Cargar la historia laboral de los cotizantes

A través de un archivo plano, el sistema almacenará en la Base de datos la historia laboral de los trabajadores registrados en el sistema.

#### 3.1.5.3 Liquidación de pensiones

Con el cotizante y su historia laboral registrados en el sistema, el proceso de liquidación estará disponible para calcular la pensión usando cualquiera de los tres métodos disponibles

#### 3.1.5.4 Listado de cotizantes

El usuario podrá consultar los trabajadores registrados en el sistema y su respectiva pensión liquidada

#### 3.1.6 Acceso

La plataforma será 100 % WEB y su acceso será mediante la Intranet de la organización.

#### 3.1.7 Restricciones

- a) El sistema tendrá acceso sólo por la red intranet de la organización, no se contempla acceso a través de INTERNET o EXTRANET.
- b) El sistema dispone de 3 métodos de liquidación pensional por vejez. No contempla otros métodos y / o tipos de pensión

### 3.2 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

#### 3.2.1 Requerimientos de Hardware

Tabla 3 Requerimientos de Hardware

<b>Mínimos</b>	
Procesador	INTEL CORE I3 560 3.33GHZ
Memoria	2 GB RAM
Disco	100 GB H.D Free
<b>Recomendados</b>	
Procesador	INTEL CORE I5 2.80GHZ o Superior
Memoria	4 GB RAM
Disco	200 GB H.D Free

Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP.

#### 3.2.2 Requerimientos de Software

Tabla 4 Requerimientos de Software

<b>Mínimos</b>	
Sistema Operativo	Windows 7 Professional SP 3.0
Capacidad	32 bits
Otros	IIS 6
	SQL SERVER 2000 (Estándar ó Enterprise)
	Microsoft .NET Framework 2.0

	Microsoft .NET Framework 4.0
--	------------------------------

Recomendados	
Sistema Operativo	Windows Server 2003 SP2 en español (Estandar ó Enterprise)
Capacidad	64 bits
Otros	IIS 7.5
	SQL SERVER 2008 (Estandar ó Enterprise)
	Microsoft .NET Framework 2.0
	Microsoft .NET Framework 4.0

Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP.

### 3.2.3 Requerimientos Funcionales

- Ingreso al sistema de forma segura
- Información de cotizantes
- Cargue masivo de la historia laboral de los cotizantes
- Proceso automatizado de liquidación de pensiones
- Mostrar cotizantes y liquidaciones correspondientes

### 3.2.4 Requerimientos no Funcionales

- Descargar la historia laboral del cotizante desde la página de COLPENSIONES
- Convertir la historia laboral a formato Excel
- Hardware necesario para la implementación del sistema
- Licencia de software base del servidor

## 3.3 FACTIBILIDAD

Después de exponer la problemática y establecer las causas que ameritan un nuevo sistema, se realiza el estudio de factibilidad para determinar la capacidad técnica y la capacidad económica, las cuales se describen a continuación:

### 3.3.1 Factibilidad técnica

De acuerdo a los requerimientos de hardware y software definidos en los numerales 3.2.1 y 3.2.2 para la puesta en marcha del sistema en cuestión, la firma ACOSTA ABOGADOS cuenta con un servidor que cumple dichas características, se determina así que la firma posee la infraestructura necesaria para poner en funcionamiento el sistema propuesto

### 3.3.2 Factibilidad económica

#### 3.3.2.1 Costos de Hardware y Software

Debido a que la firma cuenta con los equipos y recursos técnicos necesarios para la puesta en marcha del sistema, no se requirió ningún tipo de inversión para ello. De la misma forma para los recursos técnicos necesarios para el desarrollo del software, ya que el equipo técnico dispone de dichos recursos.

Ahorro en costos de Hardware y Software:

Tabla 5 Costos de Hardware y Software

<b>Gasto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>
Servidor INTEL CORE I3 560 3.33GHZ, 2GB RAM, 100GB de disco. SO Windows 7 Professional	1	\$ 2.000.000,00
Servidor INTEL CORE I3 560 3.33GHZ, 2GB RAM, 100GB de disco. SO Windows 7 Professional, Visual Studio 2010, Microsoft SQL Express 2012	1	\$ 6.800.000,00
<b>Total</b>		<b>\$ 8.800.000,00</b>

Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP.

#### 3.3.2.2 Costos de Personal

El equipo responsable del desarrollo y la implementación del sistema, no generó inversión por tratarse de un proyecto elaborado como trabajo de grado. Así como los Pedagogos Especialistas en evaluación, estos recursos fueron suministrados por la Fundación Universitaria Los Libertadores.

Ahorro en costos de Personal:

Tabla 6 Costos de Personal

<b>Gasto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Mensual</b>	<b>Costo total</b>
Investigador Principal	1	\$ 1.200.000,00	\$ 14.400.000,00
Pedagogos Especialistas en Evaluación	3	\$ 6.000.000,00	\$ 72.000.000,00
<b>Total</b>			<b>\$ 86.400.000,00</b>

Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP.

### 3.3.2.3 Costos Generales

Los costos de oficina y Papelería utilizada durante el desarrollo del proyecto se relacionan a continuación:

Tabla 7 Costos Generales

<b>Gasto</b>	<b>Costo</b>
Fotocopias	\$ 3.000,00
Legajador	\$ 3.000,00
Carpetas	\$ 16.000,00
Esferos	\$ 2.000,00
Lápices	\$ 2.000,00
Impresión	\$ 30.000,00
CDS	\$ 10.000,00
Labels	\$ 20.000,00
Otros	\$ 7.000,00
<b>Total</b>	<b>\$ 93.000,00</b>

Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP.

### 3.3.2.4 Costo Total del proyecto

Tabla 8 Costo Total del Proyecto

Costos Generales	\$ 93.000,00
Costos del Personal	\$ 86.400.000,00
Costos de Hardware y Software	\$ 8.800.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 95.293.000,00</b>

Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP.

### 3.3.3 Factibilidad operativa

Desde el punto de vista operativo, se concluye que el impacto del nuevo sistema para liquidar pensiones será positivo, debido a que la idea surge de una necesidad detectada por los profesionales de la firma y por lo cual este sistema se enfocará en resolverla.

Por otro lado la implementación del sistema no representa daño alguno sobre los recursos utilizados, además, que se concluye por el análisis de factibilidad económica que el proyecto no generará una grande inversión.

## 4. DISEÑO METODOLÓGICO

En el desarrollo del sistema liquidador de pensiones se utilizó la metodología RUP. Esta metodología se encuentra dividida en 4 fases: fase de inicio, fase de elaboración, fase de construcción y fase de transiciones.

### 4.1 ROLES Y RESPONSABILIDADES

Tabla 9 Roles y Responsabilidades

Roles	Responsable	Responsabilidad
Jefe de Proyecto	El investigador	<ul style="list-style-type: none"><li>- Asigna los recursos, gestiona las prioridades, coordina las interacciones con los clientes y usuarios, y mantiene al equipo del proyecto enfocado en los objetivos.</li><li>- Gestión de riesgos.</li><li>- Planificación y control del proyecto.</li></ul>
Analista de Sistemas	El investigador	<ul style="list-style-type: none"><li>- Captura, especificación y validación de requisitos, interactuando con el cliente y los usuarios mediante entrevistas.</li><li>- Elaboración del Modelo de Análisis y Diseño.</li><li>- Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales y el modelo de datos.</li></ul>
Programador	El investigador	<ul style="list-style-type: none"><li>- Construcción de prototipos.</li><li>- Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales, modelo de datos y en las validaciones con el usuario</li></ul>
Ingeniero de Software	El investigador	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gestión de requisitos, gestión de configuración y cambios, elaboración del modelo de datos, preparación de las pruebas funcionales, elaboración de la documentación.</li><li>- Elaborar modelos de implementación y despliegue.</li></ul>

Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP.

### 4.2 AGENDA DEL PROYECTO

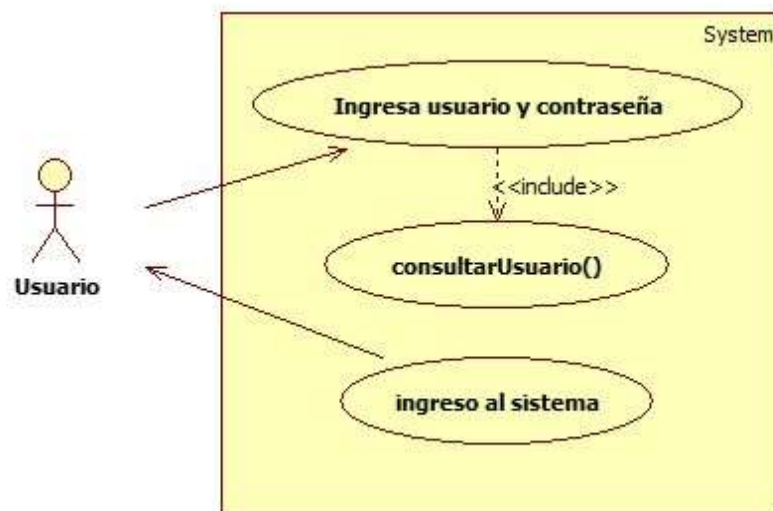
Para el proyecto, según lo establecido en la metodología RUP, se ha establecido en un diagrama de GANTT el calendario mostrando las fechas, iteraciones y fases ... véase anexo A ...

### 4.3 CASOS DE USO

#### 4.3.1 Ingreso al sistema

Caso de Uso Ingreso al sistema	
<b>Actores:</b>	Usuario
<b>Propósito:</b>	Realizar el ingreso al sistema
<b>Resumen:</b>	El usuario abre la página de ingreso al sistema y digita sus credenciales, mostrará la página de inicio cuando las credenciales sean satisfactorias.

Ilustración 2 Caso de Uso Ingreso al sistema



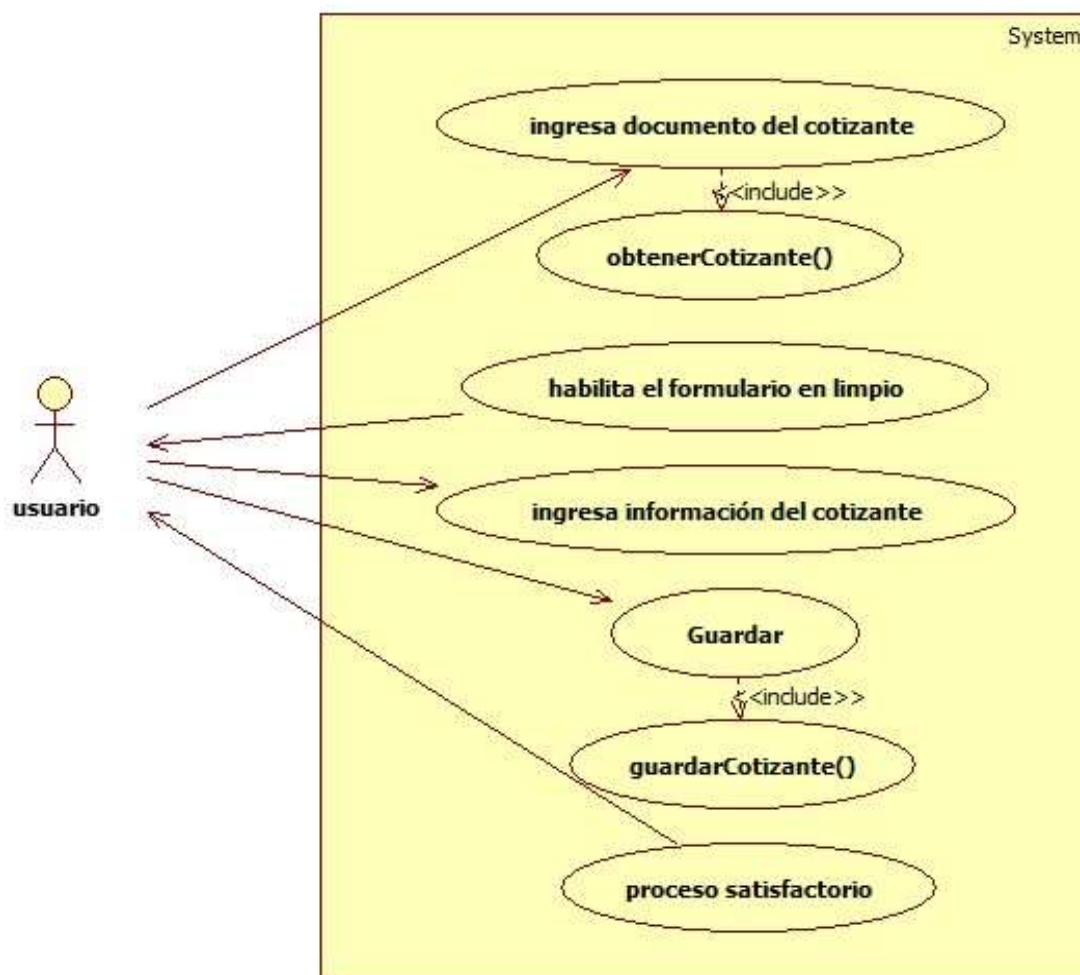
Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP.

#### 4.3.2 Crear / Modificar Cotizante

Caso de Uso Crear / Modificar Cotizante	
<b>Actores:</b>	Usuario
<b>Propósito:</b>	Crear
<b>Resumen:</b>	Opción <b><i>“Mantenimiento” / “Cotizante” / “Crear / Modificar”</i></b> Digitar el número de documento del cotizante. El sistema valida la existencia del cotizante en la Base de datos, si el resultado es 0 se habilitan los campos del formulario en limpio para registrar la información



Ilustración 3 Caso de uso Crear Cotizante

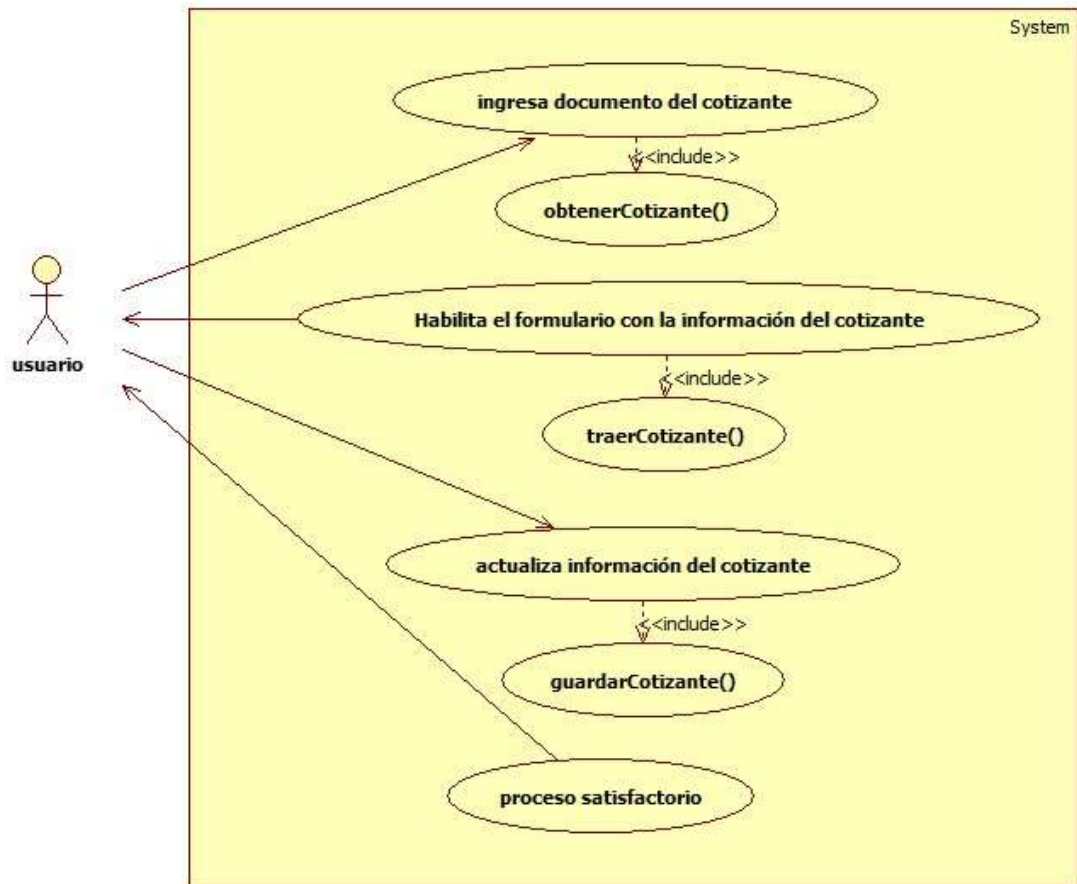


Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP.

### Procesos alternos

El usuario debe seleccionar el cotizante, el procedimiento *obtenerCotizante* devuelve un valor diferente a 0 que indica que el cotizante ya se encuentra registrado, se habilitan todos los campos del formulario Trabajador con la información asociada al número de Documento con la posibilidad de actualizar o eliminar estos datos.

Ilustración 4 Caso de uso Modificar Cotizante

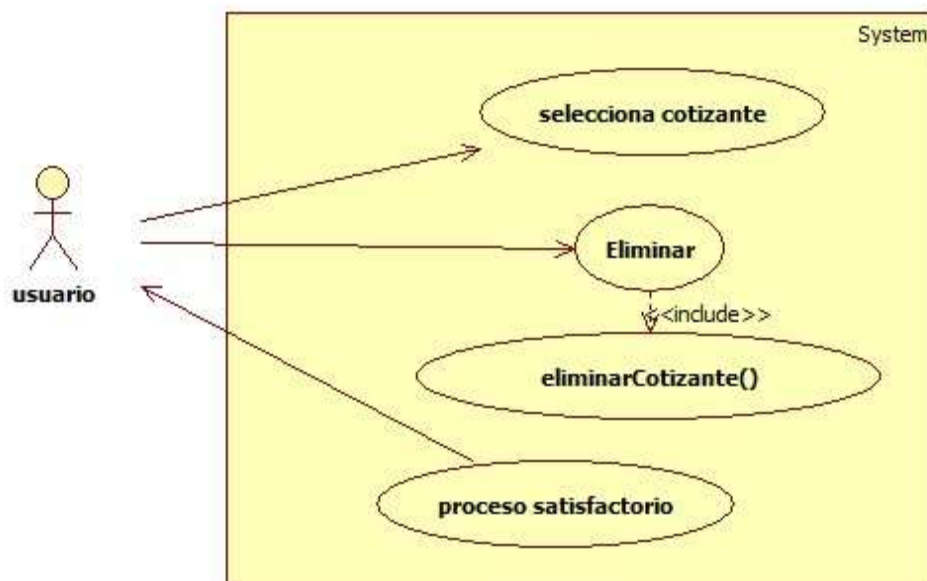


Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP.

### 4.3.3 Eliminar Cotizante

Caso de Uso Eliminar Cotizante	
<b>Actores:</b>	Usuario
<b>Propósito:</b>	Eliminar
<b>Resumen:</b>	Opción <b><i>“Mantenimiento”</i></b> / <b><i>“Cotizante”</i></b> / <b><i>“Eliminar”</i></b> El formulario cargará el listado de cotizantes, se podrá realizar una búsqueda por Documento del cotizante que se desea eliminar

Ilustración 5 Caso de uso Eliminar cotizante

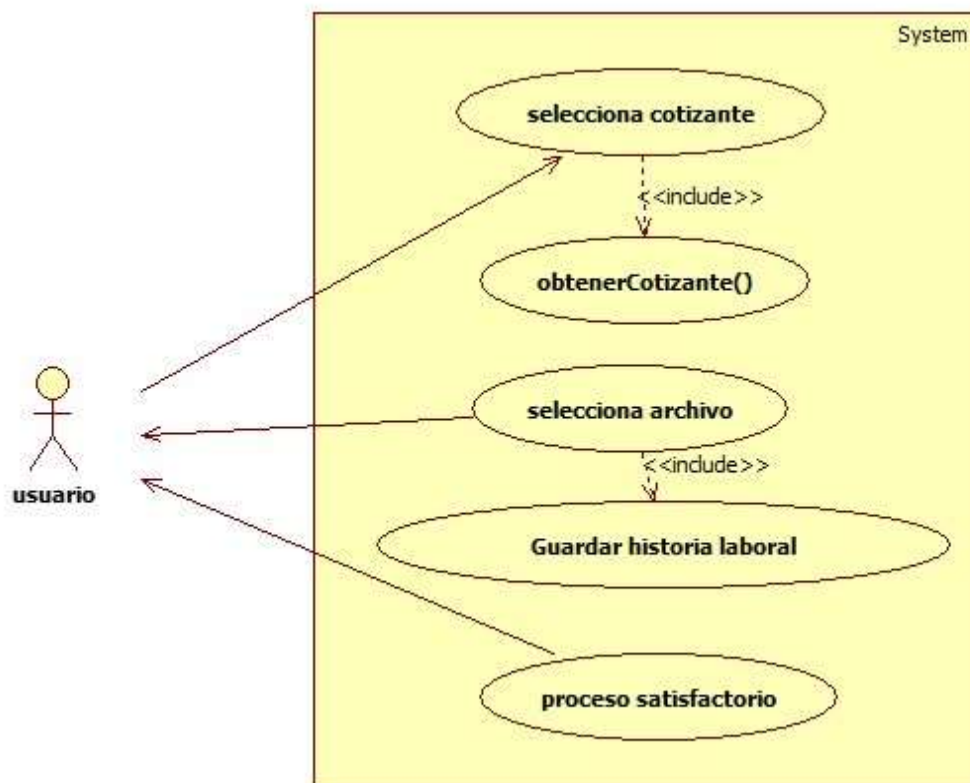


Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP.

#### 4.3.4 Cargar Historia Laboral

Caso de Uso Cargar Historia Laboral	
<b>Actores:</b>	Usuario
<b>Propósito:</b>	Cargar Historia Laboral
<b>Resumen:</b>	Opción <b><i>“Proceso”</i></b> / <b><i>“Historia Laboral”</i></b> Seleccionar el cotizante y seleccionar el archivo que contiene la historia laboral.

Ilustración 6 Caso de uso Cargar Historia Laboral

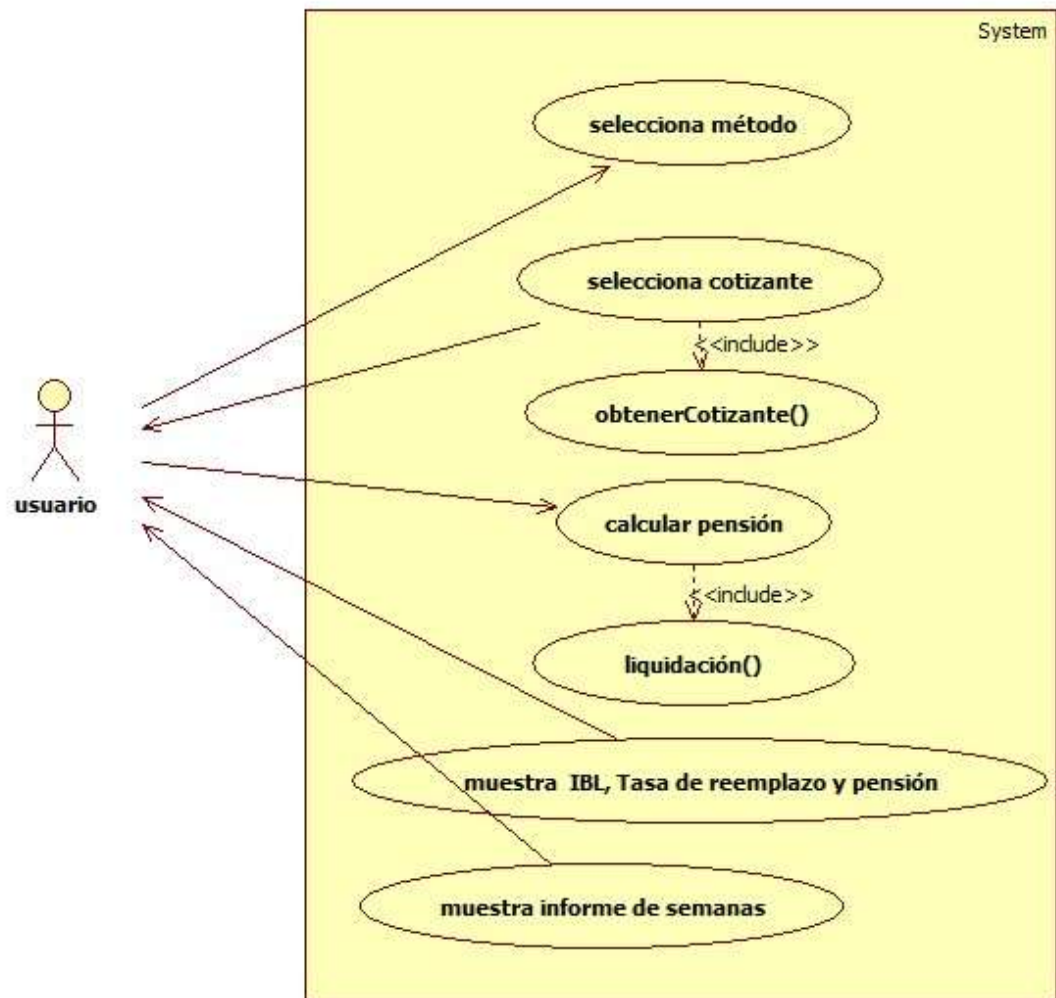


Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP.

#### 4.3.5 Liquidación

Caso de Uso Liquidación	
<b>Actores:</b>	Usuario
<b>Propósito:</b>	Generar liquidación
<b>Resumen:</b>	Opción <b>“Proceso”</b> / <b>“Liquidación”</b> Seleccionar el método para la liquidación, luego seleccionar el cotizante. El sistema calculará la pensión y mostrará IBL, Tasa de Reemplazo y Pensión.

Ilustración 7 Caso de Uso Liquidación

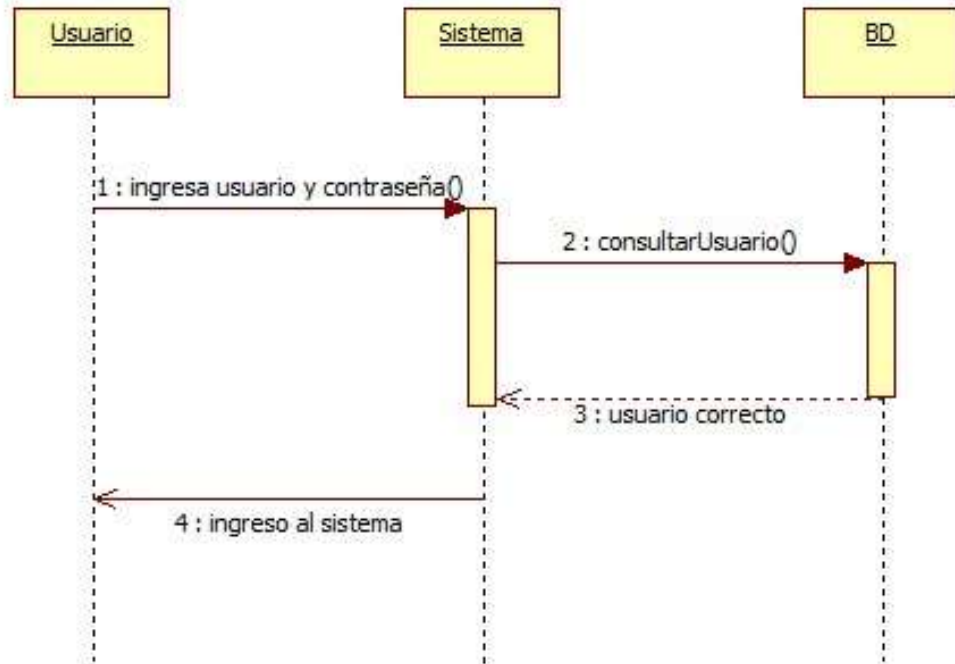


Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP.

## 4.4 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

### 4.4.1 Ingreso al sistema

Ilustración 8 Diagrama de secuencia Ingreso al sistema

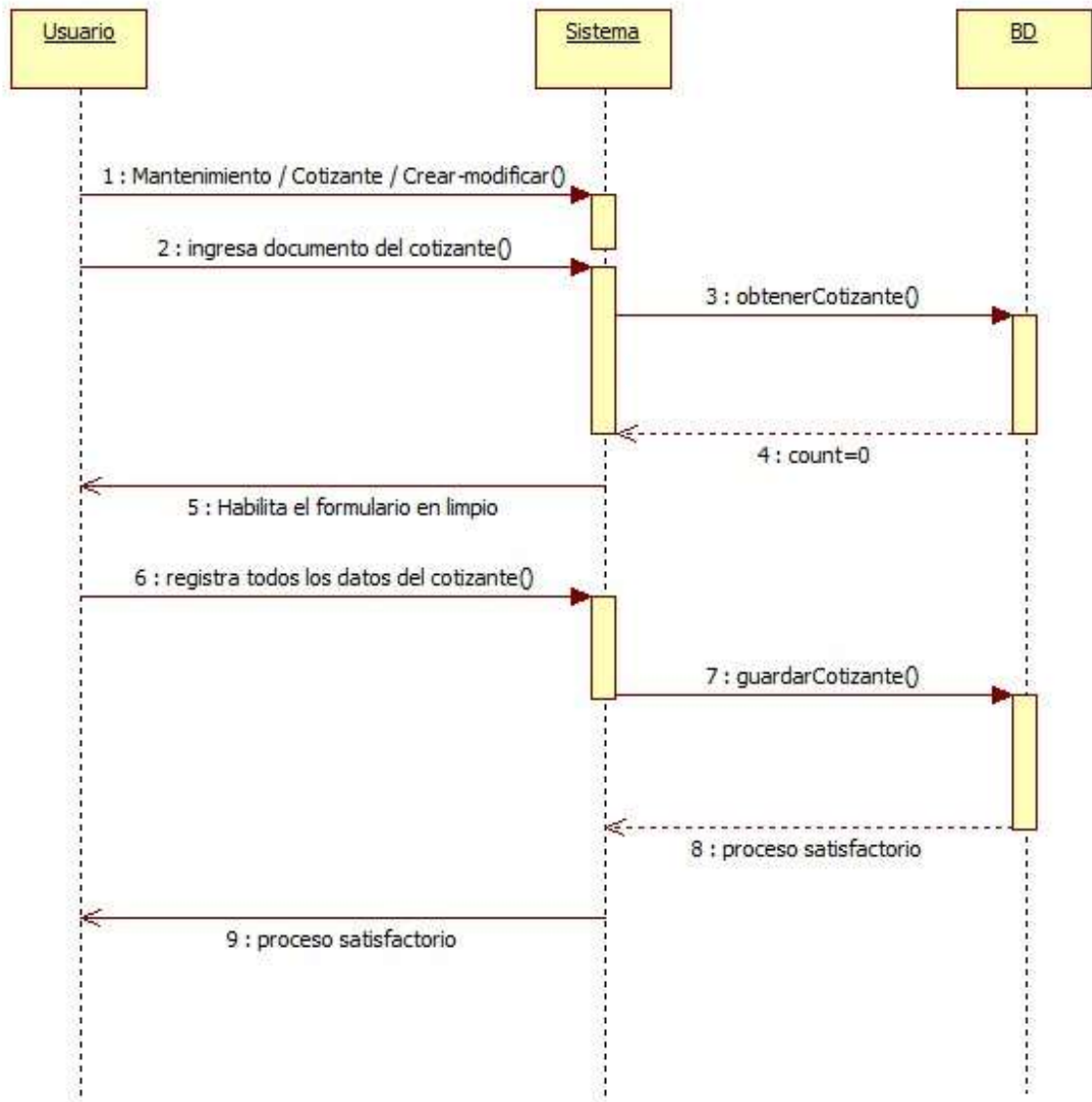


Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP.

El usuario abre la página de ingreso al sistema y digita sus credenciales, mostrará la página de inicio cuando las credenciales sean satisfactorias.

#### 4.4.2 Crear Cotizante

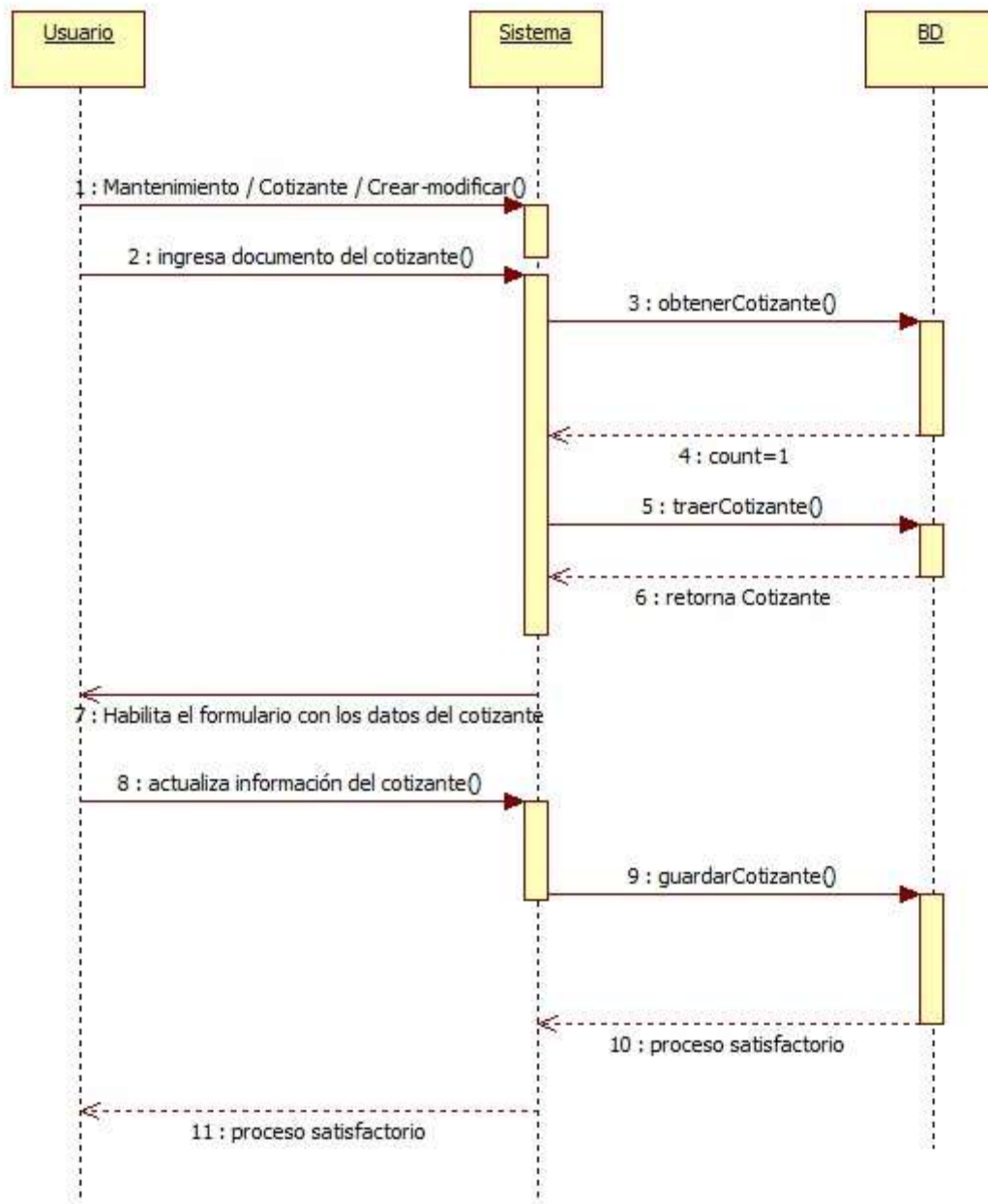
Ilustración 9 Diagrama de secuencia Crear Cotizante



Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP.

### 4.4.3 Modificar Cotizante

Ilustración 10 Diagrama de secuencia Modificar Cotizante

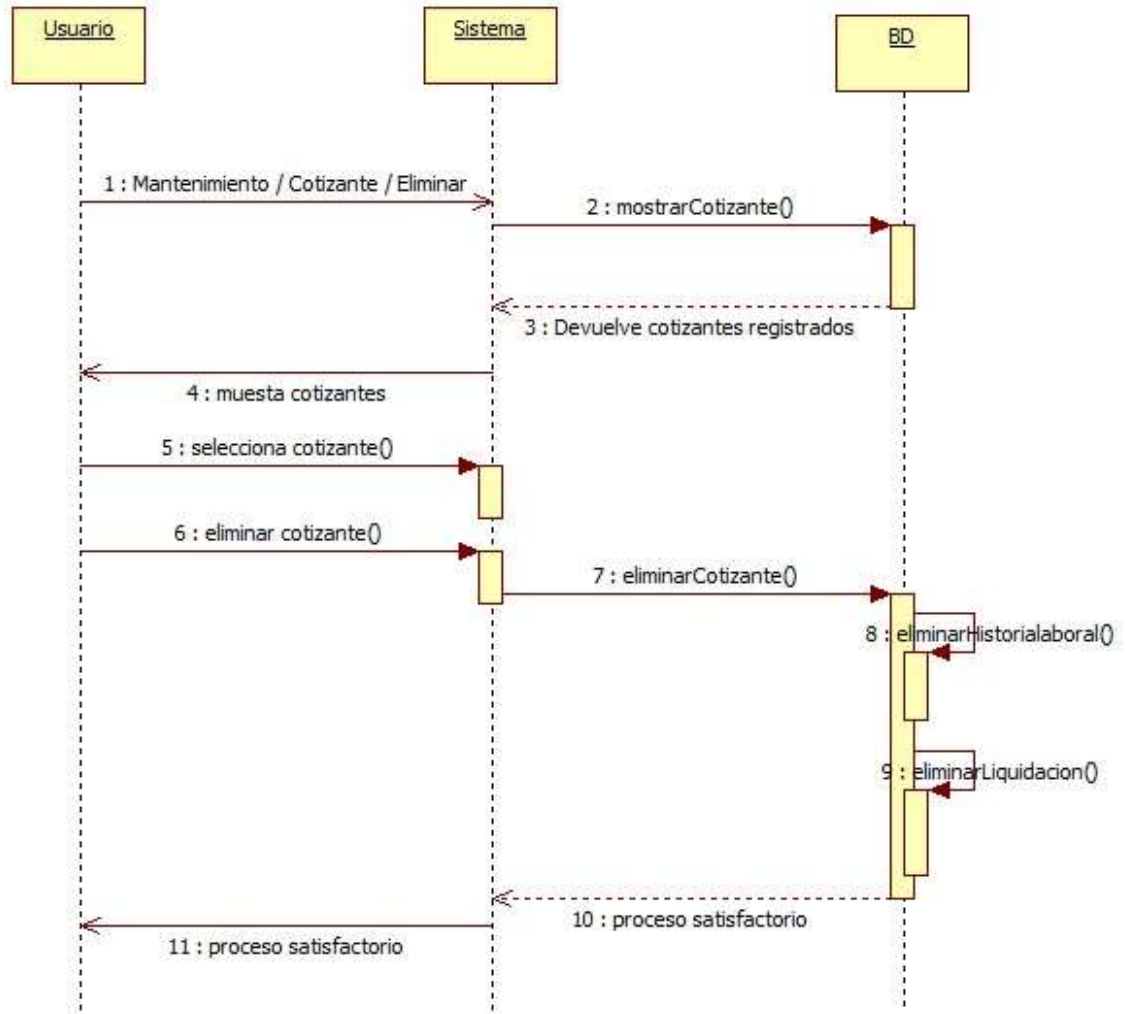


Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP.



#### 4.4.4 Eliminar Cotizante

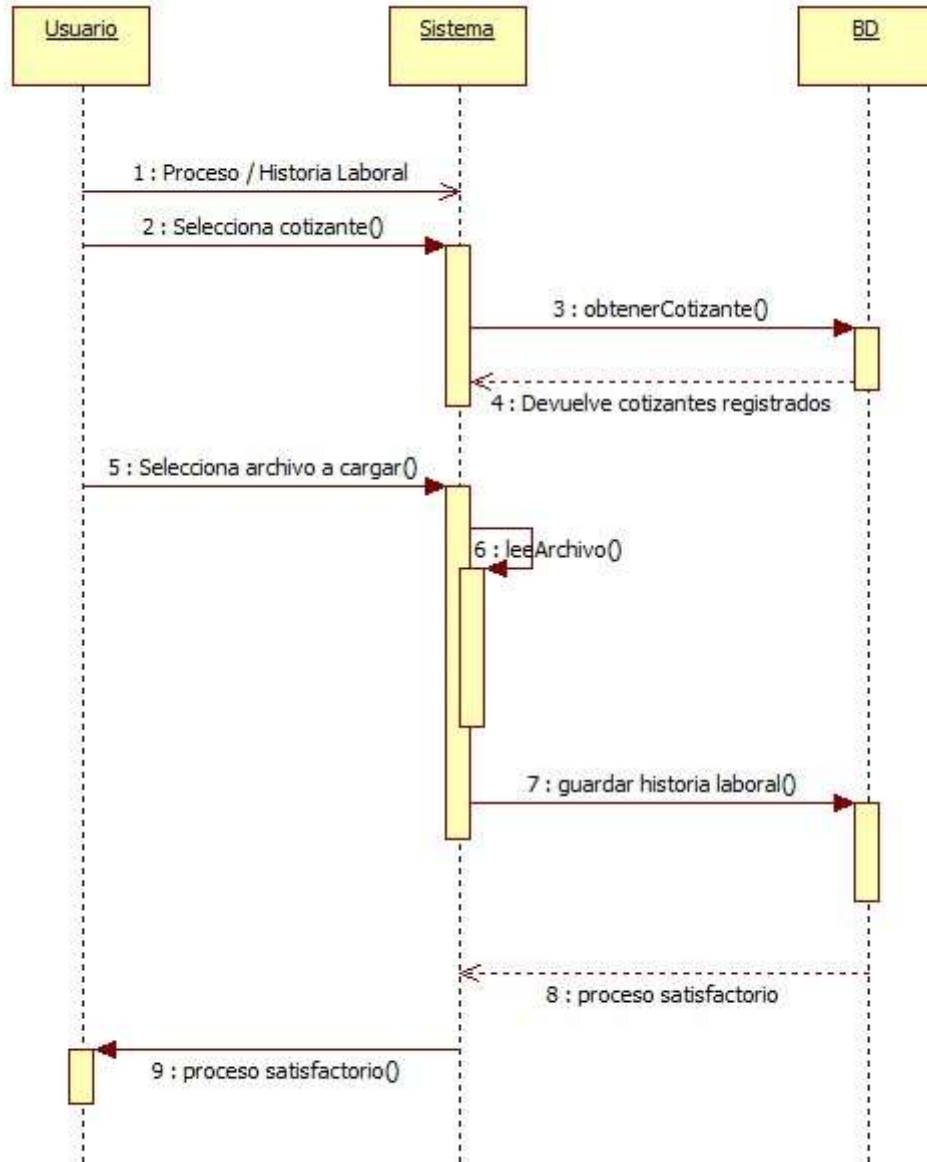
Ilustración 11 Diagrama de secuencia Eliminar Cotizante



Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP

#### 4.4.5 Cargar Historia Laboral

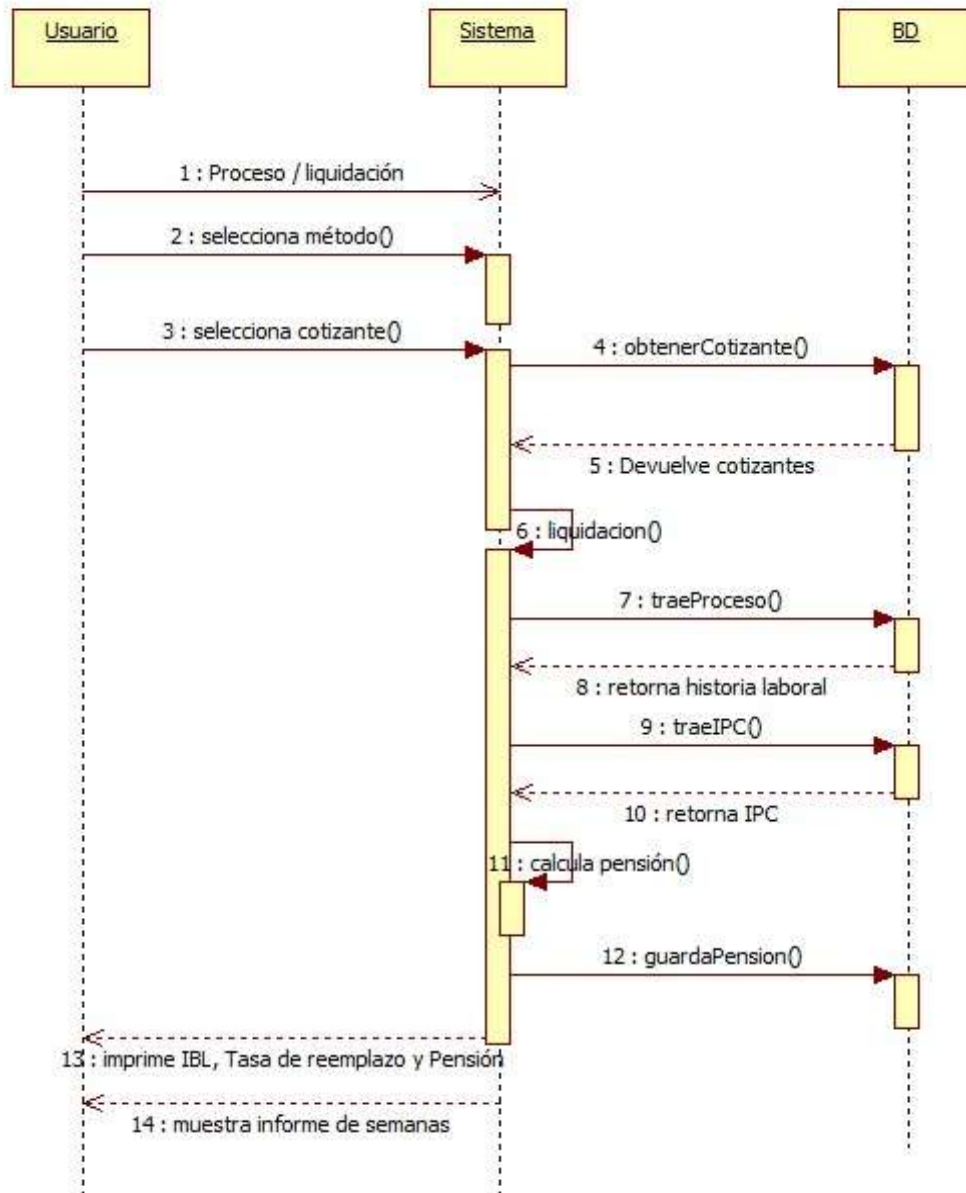
Ilustración 12 Diagrama de secuencia Cargar Historia Laboral



Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP

#### 4.4.6 Liquidación

Ilustración 13 Diagrama de secuencia Liquidación



Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP

## 4.5 MODELO FÍSICO DE DATOS

### 4.5.1 Diccionario de datos

Tabla	tb_usuario
Descripción	tabla donde se almacenan los usuarios para el ingreso a la aplicación
Primary Key	usuario

COLUMNA	TIPO	FOREIGN KEY	TABLA DE REFERENCIA	COLUMNA DE REFERENCIA
usuario	varchar	null	null	null
contrasena	varchar	null	null	null

Tabla	tb_cotizante
Descripción	tabla donde se almacenan los cotizantes
Primary Key	Documento

COLUMNA	TIPO	FOREIGN KEY	TABLA DE REFERENCIA	COLUMNA DE REFERENCIA
Documento	int	NULL	NULL	NULL
Nombres	varchar	NULL	NULL	NULL
apellido_uno	varchar	NULL	NULL	NULL
apellido_dos	varchar	NULL	NULL	NULL
Direcccion	varchar	NULL	NULL	NULL
Telefono	varchar	NULL	NULL	NULL
fecha_nac	date	NULL	NULL	NULL
Sexo	varchar	NULL	NULL	NULL
id_Tipodocumen to	varchar	FK_tb_Cotizante_ tb_Cotizante	tb_TipoDocument o	abreviatura
total_semanas_ Cotizadas	int	NULL	NULL	NULL
servidor_publico	int	NULL	NULL	NULL
Id_Municipio	int	FK_tb_cotizante_ tb_municipio	tb_Municipio	Id_Municipio
dpto_cod	int	NULL	NULL	NULL

Tabla	<b>tb_IPC</b>
<b>Descripción</b>	tabla donde se almacenan los valores IPC mensuales
<b>Primary Key</b>	ciclo

COLUMNA	TIPO	FOREIGN KEY	TABLA DE REFERENCIA	COLUMNA DE REFERENCIA
Ciclo	int	null	null	null
IPC	numeric	null	null	null

Tabla	<b>tb_Departamento</b>
<b>Descripción</b>	tabla donde se almacenan los Departamentos
<b>Primary Key</b>	Dpto_Cod

COLUMNA	TIPO	FOREIGN KEY	TABLA DE REFERENCIA	COLUMNA DE REFERENCIA
Id_Dpto	int	null	null	null
Dpto_Cod	int	null	null	null
Dpto_Nom	varchar	null	null	null

Tabla	<b>tb_Municipio</b>
<b>Descripción</b>	tabla donde se almacenan los Municipios
<b>Primary Key</b>	Muni_Cod

COLUMNA	TIPO	FOREIGN KEY	TABLA DE REFERENCIA	COLUMNA DE REFERENCIA
Id_Municipio	int	null	null	null
Muni_Cod	int	null	null	null
Muni_CodDpto	int	FK_tb_Municipio_ tb_Departamento	tb_Departamento	Dpto_Cod
Muni_Nombre	varchar	null	null	null

Tabla	<b>tb_TipoDocumento</b>
<b>Descripción</b>	tabla donde se almacenan los tipos de documentos
<b>Primary Key</b>	id_documento

COLUMNA	TIPO	FOREIGN KEY	TABLA DE REFERENCIA	COLUMNA DE REFERENCIA
id_documento	int	null	null	null
abreviatura	varchar	null	null	null
descripcion	varchar	null	null	null

<b>Tabla</b>	<b>tb_proceso</b>
<b>Descripción</b>	tabla donde se almacena la historia laboral de los cotizantes
<b>Primary Key</b>	

COLUMNA	TIPO	FOREIGN KEY	TABLA DE REFERENCIA	COLUMNA DE REFERENCIA
Documento	int	null	Null	null
Ciclo	int	null	Null	null
IBC_reportado	int	null	Null	null
Cotizacion	int	null	Null	null
dias_reportados	int	null	Null	null
Observacion	varchar	null	Null	null
semanas_reportadas	decimal	null	Null	null
Documento_Empleado	int	FK_tb_proceso_tb_Cotizante	tb_Cotizante	Documento

<b>Tabla</b>	<b>TMP_tb_liquidacion_detalle</b>
<b>Descripción</b>	tabla donde se almacena temporalmente los registros necesarios para la liquidación pensional
<b>Primary Key</b>	

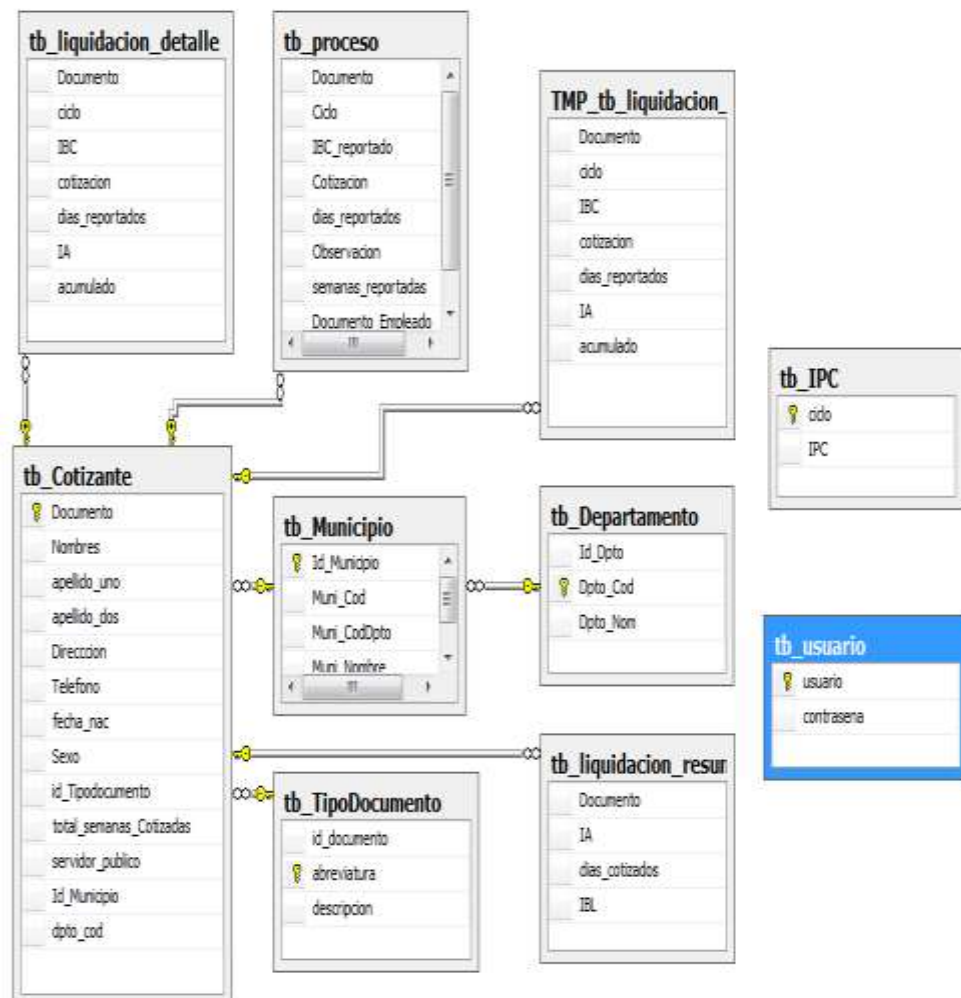
COLUMNA	TIPO	FOREIGN KEY	TABLA DE REFERENCIA	COLUMNA DE REFERENCIA
Documento	int	FK_TMP_tb_liquidacion_detalle_tb_Cotizante	tb_Cotizante	Documento
ciclo	int	null	Null	null
IBC	int	null	Null	null
cotizacion	int	null	Null	null
dias_reportados	int	null	Null	null
IA	int	null	null	null
acumulado	numeric	null	null	null

<b>Tabla</b>	<b>tb_liquidacion_resumen</b>
<b>Descripción</b>	tabla donde se almacena la liquidación aplicada a los cotizantes
<b>Primary Key</b>	

COLUMNA	TIPO	FOREIGN KEY	TABLA DE REFERENCIA	COLUMNA DE REFERENCIA
Documento	int	FK_tb_liquidacion_resumen_tb_Cotizante	tb_Cotizante	Documento
IA	int	null	null	null
dias_cotizados	int	null	null	null
IBL	int	null	null	null

#### 4.5.2 Modelo Relacional

Ilustración 14 Modelo Relacional



Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP

### 4.5.3 SCRIPTS DE LA BD

#### 4.5.3.1 Crear tablas

```
CREATE TABLE [dbo].[7581990](  
    [semanas] [int] NULL,  
    [porcentaje] [int] NULL  
) ON [PRIMARY]
```

```
-----  
CREATE TABLE [dbo].[tb_Cotizante](  
    [Documento] [int] NOT NULL,  
    [Nombres] [varchar](50) NOT NULL,  
    [apellido_uno] [varchar](50) NOT NULL,  
    [apellido_dos] [varchar](50) NOT NULL,  
    [Direcccion] [varchar](50) NULL,  
    [Telefono] [varchar](50) NULL,  
    [fecha_nac] [date] NOT NULL,  
    [Sexo] [varchar](1) NULL,  
    [id_Tipodocumento] [varchar](5) NOT NULL,  
    [total_semanas_Cotizadas] [int] NULL,  
    [servidor_publico] [int] NULL,  
    [Id_Municipio] [int] NOT NULL,  
    [dpto_cod] [int] NOT NULL,  
    CONSTRAINT [PK_tb_Cotizante_1] PRIMARY KEY CLUSTERED  
(  
        [Documento] ASC  
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,  
    IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,  
    ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]  
) ON [PRIMARY]
```

GO

```
ALTER TABLE [dbo].[tb_Cotizante] WITH CHECK ADD CONSTRAINT  
[FK_tb_Cotizante_tb_Cotizante] FOREIGN KEY([id_Tipodocumento])  
REFERENCES [dbo].[tb_TipoDocumento] ([abreviatura])  
GO
```

```
ALTER TABLE [dbo].[tb_Cotizante] CHECK CONSTRAINT  
[FK_tb_Cotizante_tb_Cotizante]  
GO
```



```

ALTER TABLE [dbo].[tb_Cotizante] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT
[FK_tb_cotizante_tb_municipio] FOREIGN KEY([Id_Municipio])
REFERENCES [dbo].[tb_Municipio] ([Id_Municipio])
ON UPDATE CASCADE
GO

```

```

ALTER TABLE [dbo].[tb_Cotizante] CHECK CONSTRAINT
[FK_tb_cotizante_tb_municipio]
GO

```

```

-----
CREATE TABLE [dbo].[tb_Departamento](
    [Id_Dpto] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Dpto_Cod] [int] NOT NULL,
    [Dpto_Nom] [varchar](50) NULL,
    CONSTRAINT [PK_tb_Departamento] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [Dpto_Cod] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO

```

```

-----
CREATE TABLE [dbo].[tb_IPC](
    [ciclo] [int] NOT NULL,
    [IPC] [numeric](8, 6) NULL,
    CONSTRAINT [PK_tb_IPC] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [ciclo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO

```

```

-----
CREATE TABLE [dbo].[tb_liquidacion_detalle](
    [Documento] [int] NOT NULL,
    [ciclo] [int] NOT NULL,
    [IBC] [int] NOT NULL,
    [cotizacion] [int] NOT NULL,

```

```

        [dias_reportados] [int] NOT NULL,
        [IA] [int] NOT NULL,
        [acumulado] [numeric](14, 0) NOT NULL
    ) ON [PRIMARY]

```

GO

```

ALTER TABLE [dbo].[tb_liquidacion_detalle] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_tb_liquidacion_detalle_tb_Cotizante] FOREIGN KEY([Documento])
REFERENCES [dbo].[tb_Cotizante] ([Documento])
GO

```

```

ALTER TABLE [dbo].[tb_liquidacion_detalle] CHECK CONSTRAINT
[FK_tb_liquidacion_detalle_tb_Cotizante]
GO

```

```

-----
CREATE TABLE [dbo].[tb_liquidacion_resumen](
    [Documento] [int] NULL,
    [IA] [int] NULL,
    [dias_cotizados] [int] NULL,
    [IBL] [int] NULL
) ON [PRIMARY]

```

GO

```

ALTER TABLE [dbo].[tb_liquidacion_resumen] WITH CHECK ADD
CONSTRAINT [FK_tb_liquidacion_resumen_tb_Cotizante] FOREIGN
KEY([Documento])
REFERENCES [dbo].[tb_Cotizante] ([Documento])
GO

```

```

ALTER TABLE [dbo].[tb_liquidacion_resumen] CHECK CONSTRAINT
[FK_tb_liquidacion_resumen_tb_Cotizante]
GO

```

```

-----
CREATE TABLE [dbo].[tb_Municipio](
    [Id_Municipio] [int] NOT NULL,
    [Muni_Cod] [int] NOT NULL,
    [Muni_CodDpto] [int] NOT NULL,
    [Muni_Nombre] [varchar](50) NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_tb_Municipio_1] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [Id_Municipio] ASC

```

```
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
```

GO

```
ALTER TABLE [dbo].[tb_Municipio] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_tb_Municipio_tb_Departamento] FOREIGN KEY([Muni_CodDpto])
REFERENCES [dbo].[tb_Departamento] ([Dpto_Cod])
GO
```

```
ALTER TABLE [dbo].[tb_Municipio] CHECK CONSTRAINT
[FK_tb_Municipio_tb_Departamento]
GO
```

```
-----
CREATE TABLE [dbo].[tb_proceso](
    [Documento] [int] NOT NULL,
    [Ciclo] [int] NULL,
    [IBC_reportado] [int] NULL,
    [Cotizacion] [int] NULL,
    [dias_reportados] [int] NULL,
    [Observacion] [varchar](100) NULL,
    [semanas_reportadas] [decimal](18, 2) NULL,
    [Documento_Empleado] [int] NOT NULL
) ON [PRIMARY]
```

GO

```
SET ANSI_PADDING OFF
GO
```

```
ALTER TABLE [dbo].[tb_proceso] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_tb_proceso_tb_Cotizante] FOREIGN KEY([Documento_Empleado])
REFERENCES [dbo].[tb_Cotizante] ([Documento])
GO
```

```
ALTER TABLE [dbo].[tb_proceso] CHECK CONSTRAINT
[FK_tb_proceso_tb_Cotizante]
GO
```

```
-----
CREATE TABLE [dbo].[tb_TipoDocumento](
```

```

[id_documento] [int] NOT NULL,
[abreviatura] [varchar](5) NOT NULL,
[descripcion] [varchar](255) NOT NULL,
CONSTRAINT [PK_tb_TipoDocumento_1] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [abreviatura] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO

```

```

-----
CREATE TABLE [dbo].[tb_usuario](
    [usuario] [varchar](100) NOT NULL,
    [contrasena] [varchar](100) NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_tb_usuario] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [usuario] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO

```

```

-----
CREATE TABLE [dbo].[TMP_tb_liquidacion_detalle](
    [Documento] [int] NULL,
    [ciclo] [int] NULL,
    [IBC] [int] NULL,
    [cotizacion] [int] NULL,
    [dias_reportados] [int] NULL,
    [IA] [int] NULL,
    [acumulado] [numeric](14, 0) NULL
) ON [PRIMARY]

GO

```

```

CREATE TABLE [dbo].[TMP_tb_liquidacion_detalle] WITH CHECK ADD
CONSTRAINT [FK_TMP_tb_liquidacion_detalle_tb_Cotizante] FOREIGN
KEY([Documento])
REFERENCES [dbo].[tb_Cotizante] ([Documento])

```

GO

```
ALTER TABLE [dbo].[TMP_tb_liquidacion_detalle] CHECK CONSTRAINT  
[FK_TMP_tb_liquidacion_detalle_tb_Cotizante]  
GO
```

#### **4.5.3.2 Store Procedure**

```
CREATE procedure [dbo].[sp_consultaDepartamento]  
as  
select *  
FROM tb_Departamento  
GO
```

```
-----  
CREATE procedure [dbo].[sp_consultaMunicipio]  
as  
select *  
FROM tb_Municipio  
GO
```

```
-----  
CREATE procedure [dbo].[sp_consultaMunicipio_seleccion]  
@departamento varchar (50)  
as  
SELECT m.Id_Municipio , m.Muni_Cod, m.Muni_CodDpto, m.Muni_Nombre  
FROM tb_Municipio as m, tb_Departamento as d  
where d.Dpto_Cod = m.Muni_CodDpto and Dpto_Nom = @departamento  
ORDER BY M.MUNI_NOMBRE
```

```
-----  
create procedure [dbo].[sp_consultarCotizante]  
as  
select *from tb_cotizante
```

```
-----  
CREATE procedure [dbo].[sp_consultaTipoDocumento]  
as  
select *  
FROM tb_TipoDocumento
```

```
-----  
CREATE procedure [dbo].[sp_consultaUsuario]  
as  
select usuario, contrasena  
FROM tb_usuario
```

```
-----  
CREATE Procedure [dbo].[sp_cotizante_actualiza]  
@Documento int, @Nombres varchar(50), @apellido_uno varchar  
(50), @apellido_dos varchar (50), @direccion varchar (50), @Telefono varchar (50),
```

```

@fecha_nac date, @Sexo varchar (1), @id_Tipodocumento varchar (50),
@total_semanas_Cotizadas int, @servidor_publico int, @Id_Municipio int,
@dpto_cod int
as
begin
update tb_cotizante
set
documento=@Documento,
Nombres = @Nombres,
apellido_uno = @apellido_uno,
apellido_dos= @apellido_dos ,
Direcccion= @direccion ,
telefono= @Telefono ,
fecha_nac=@fecha_nac,
Sexo= @Sexo,
id_Tipodocumento= @id_Tipodocumento,
total_semanas_Cotizadas=@total_semanas_Cotizadas ,
servidor_publico= @servidor_publico,
Id_Municipio=@Id_Municipio,
dpto_cod=@dpto_cod
where Documento=@Documento
end

```

```

-----
CREATE Procedure [dbo].[sp_cotizante_buscar]
@Documento int
as
select
c.id_Tipodocumento as Tipo ,
c.Documento,
c.Nombres,
c.apellido_uno as Primer_Apellido,
c.apellido_dos as Segundo_Apellido,
c.fecha_nac as Fecha_Nacimiento,
m.Muni_Nombre as Ciudad_Nacimiento
from tb_cotizante as c
INNER JOIN tb_municipio as m
on c.Id_Municipio=m.Id_Municipio
where documento = @Documento

```

```

-----
create procedure [dbo].[sp_cotizante_eliminar]
@Documento int
as
begin
delete from tb_Cotizante
where Documento=@Documento

```

end

```
-----  
CREATE Procedure [dbo].[sp_cotizante_insertar]  
@Documento int, @Nombres varchar(50), @apellido_uno varchar  
(50), @apellido_dos varchar (50), @direccion varchar (50), @Telefono varchar (50),  
@fecha_nac date, @Sexo varchar (1), @id_Tipodocumento varchar (50),  
@total_semanas_Cotizadas int, @servidor_publico int, @Id_Municipio int,  
@dpto_cod int  
as  
begin  
insert into tb_cotizante  
values (@Documento , @Nombres , @apellido_uno , @apellido_dos , @direccion  
, @Telefono , @fecha_nac, @Sexo, @id_Tipodocumento,  
@total_semanas_Cotizadas, @servidor_publico, @Id_Municipio, @dpto_cod)  
end  
-----
```

```
CREATE procedure [dbo].[sp_cotizante_metodos]  
@Documento int  
as  
begin  
select Documento,  
upper (Nombres) as Nombres,  
upper (apellido_uno) as Primer_Apellido,  
upper (apellido_dos) as Segundo_Apellido ,  
total_semanas_Cotizadas as semanas from tb_cotizante  
where documento = @Documento  
end  
-----
```

```
CREATE procedure [dbo].[sp_cotizante_mostrar]  
as  
select  
c.id_Tipodocumento as Tipo ,  
c.Documento,  
c.Nombres,  
c.apellido_uno as Primer_Apellido,  
c.apellido_dos as Segundo_Apellido,  
c.fecha_nac as Fecha_Nacimiento,  
m.Muni_Nombre as Ciudad_Nacimiento  
from tb_cotizante as c  
INNER JOIN tb_municipio as m  
on c.Id_Municipio=m.Id_Municipio  
end  
-----
```

```
CREATE procedure [dbo].[sp_cotizante_mostrar_seleccionar]  
as
```

```

select Documento,upper (Nombres) as Nombres, upper (apellido_uno) as
Primer_Apellido, upper (apellido_dos) as Segundo_Apellido ,
total_semanas_Cotizadas as semanas from tb_cotizante
end

```

```

-----
CREATE Procedure [dbo].[sp_insertaProceso]
@Documento int,
@ciclo int,
@ibc_reportado int,
@cotizacion int,
@dias_reportados int,
@Observacion varchar(100),
@Documento_Empleado int
as
begin
insert into tb_proceso
values (@documento, @ciclo,@ibc_reportado, @cotizacion, @dias_reportados,
@Observacion, @dias_reportados/7, @Documento_Empleado )
end

```

```

-----
CREATE Procedure [dbo].[sp_liquidacion_detalle_insertar]
@documento int,
@ciclo int,
@ibc int,
@cotizacion int,
@dias_reportados int,
@IA int,
@acumulado numeric(14, 0)
as
begin
insert into tb_liquidacion_detalle
values ( @documento, @ciclo,@ibc, @cotizacion, @dias_reportados, @IA,
@acumulado)
end

```

```

-----
CREATE Procedure [dbo].[sp_proceso_consulta]
@Documento int
as
begin
select ciclo, IBC_reportado, cotizacion, dias_reportados from tb_proceso where
Documento_Empleado = @Documento
end

```

```

-----
CREATE procedure [dbo].[sp_proceso_mostrar]
as

```



```
select Documento_Empleado AS EMPLEADO, documento as NIT, CICLO,  
IBC_reportado, Cotizacion, días_reportados, Observacion, semanas_reportadas  
from tb_proceso  
order by ciclo
```

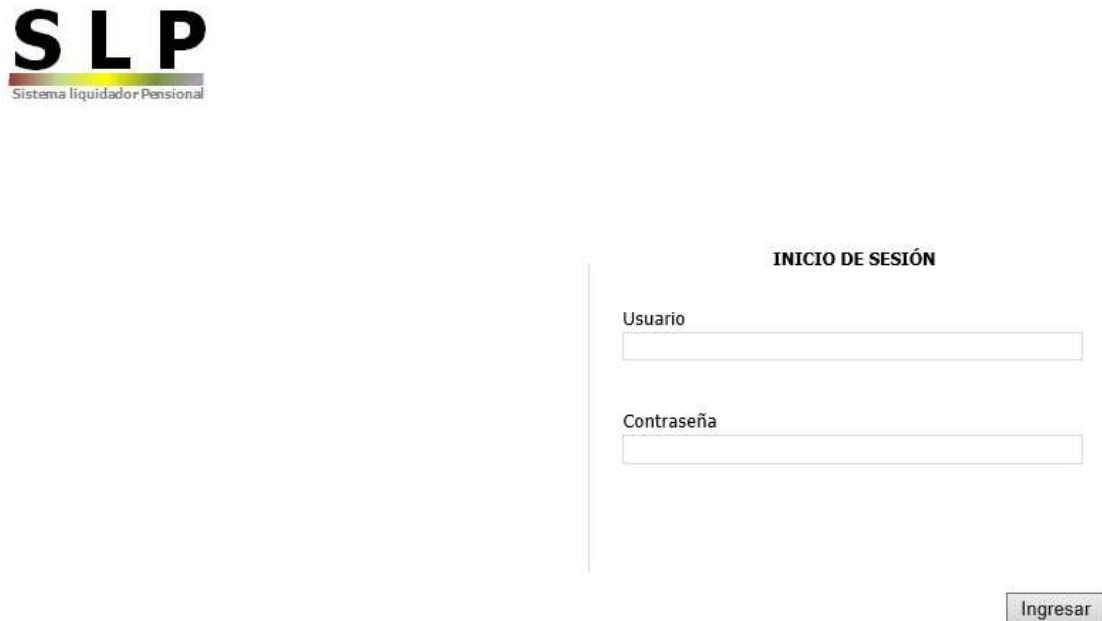
## 4.6 DISEÑO DE LA INTERFAZ

Los requerimientos y el análisis del sistema llevaron al siguiente diseño que debe mostrar la interfaz final

### 4.6.1 Ingreso

Primera página para capturar el usuario y la contraseña para acceder al sistema

Ilustración 15 Interfaz Login



**SLP**  
Sistema liquidador Pensional

**INICIO DE SESIÓN**

Usuario

Contraseña

Ingresar

Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP

### Menú

Ilustración 16 Menú del sistema



**SLP**  
Sistema liquidador Pensional

Mantenimiento | Proceso

Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP

#### 4.6.2 Mantenimiento

La página Mantenimiento muestra las opciones para crear y eliminar los Trabajadores

Ilustración 17 menú mantenimiento



Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP

#### 4.6.3 Mantenimiento Empleado - Crear / Modificar

Formulario para crear o modificar Trabajadores

Ilustración 18 Formulario para Crear / modificar Trabajador

The image shows a web form for creating or modifying a worker. The form has a light green background and a white border. It contains the following fields: 'Identificación:' with a dropdown menu set to 'CC' and a text input field; 'Nombre:' with a text input field; 'Primer Apellido:' with a text input field; 'Segundo Apellido:' with a text input field; 'Dirección:' with a text input field; 'Teléfono:' with a text input field; 'Fecha Nacimiento:' with a text input field; 'Departamento:' with a dropdown menu set to 'ANTIOQUIA'; 'Ciudad:' with a dropdown menu; 'Sexo:' with two radio buttons, 'Masculino' (selected) and 'Femenino'; 'Servidor Público:' with two radio buttons, 'no' (selected) and 'si'; and 'Total semanas cotizadas:' with a text input field. At the bottom of the form are three buttons: 'Enviar', 'Guardar', and 'Cancelar'.

Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP

#### 4.6.4 Mantenimiento Empleado - Eliminar

El siguiente formulario muestra el listado de trabajadores registrados en el sistema, permite seleccionar uno o varios registros para eliminar; así mismo, la opción de buscar un registro a través del número del documento.

Ilustración 19 Gridview para eliminar trabajadores

Trabajador	<input type="text"/>	Buscar	Eliminar				
Tipo	Documento	Nombres	Primer_Apellido	Segundo_Apellido	Fecha_Nacimiento	Ciudad_Nacimiento	
<input type="checkbox"/>	CC	1030521868	andrea	nino	pena	11/03/1986 0:00:00	BOGOTÁ D.C.

Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP

#### 4.6.5 Proceso

##### 4.6.5.1 Historia Laboral

Formulario para cargar la historia laboral de un trabajador, previamente se debe seleccionar el trabajador.

Ilustración 20 Cargue de historia laboral

Trabajador:	<input type="text"/>
Seleccione la historia laboral:	<input type="text"/> Examinar...
<input type="button" value="Aceptar"/>	

Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP

#### 4.6.6 Liquidación

Esta página realizará el cálculo respectivo a la pensión de acuerdo al método escogido por usuario

Ilustración 21 Formulario de liquidación pensional

Ley 33 de 1995	Empleado:	<input type="text"/>
Ley 71 de 1988	IBL:	<input type="text"/>
D. 758 de 1990	Tasa de Reemplazo:	<input type="text"/>
	Pensión:	<input type="text"/>

Fuente: NIÑO PEÑA, Andrea. Sistema Liquidador de Pensiones SLP

## 5. CONCLUSIONES

El sistema desarrollado ha sido de gran ayuda para la firma, convirtiéndose en una herramienta útil para el cálculo de las pensiones de los cotizantes que solicitan los servicios de la firma, ya que a través del sistema se ha logrado optimizar el proceso, mejorando tiempos y fácil acceso de la información por la disponibilidad que brinda el sistema en general.

Así mismo, los funcionarios han incrementado su productividad aumentado la satisfacción por parte de los clientes, permitiendo a la firma trabajar en más procesos judiciales.

La parte Financiera de la empresa también se ha beneficiado, ya que los costos que acarreaban las liquidaciones al contratar a un actuario han disminuido generando a la empresa un ahorro considerable.

Entre otras conclusiones:

- Era necesario que la firma ACOSTA ABOGADOS mejorara su proceso de liquidación de pensiones, para ser más competitivos y satisfacer oportunamente las necesidades del cotizante.
- El sistema permite gestionar de manera organizada los requerimientos de los usuarios.
- El sistema garantiza una respuesta oportuna al usuario.
- Con la implementación del liquidador el proceso se optimizara en tiempos y costos
- El sistema ofrece 3 métodos establecidos por la Ley para obtener la pensión del cotizante

## BIBLIOGRAFÍA

Araujo, Yuriana; López, Hilda; Mendoza, Alexander; Torrealba, Luis; Ortiz, German.[Consulta: Julio 8 de 2014]. Disponible en:  
<http://es.scribd.com/doc/31440864/Metodologia-RUP>

BRAUDE, Eric. Ingeniería de Software. Una Perspectiva Orientada A Objetos. Segunda Edición. 2003. Alfa Omega

Colpensiones. Normativa. Decretos. Decreto 758 de 1990. Diario Oficial No 39.303, de 18 de abril de 1990. Bogotá. [Consulta: mayo 3 de 2014]. Disponible en: [http://normativa.colpensiones.gov.co/colpens/docs/decreto\\_0758\\_1990.htm](http://normativa.colpensiones.gov.co/colpens/docs/decreto_0758_1990.htm)

Colpensiones. Normativa. Leyes. Ley 71 de 1988. Diario Oficial No. 38.624 de 22 de diciembre de 1988. Bogotá. [Consulta: mayo 3 de 2014]. Disponible en: <http://www.colpensiones.gov.co/publicaciones/es-CO/118/Normativa>

Colpensiones. Normativa. Leyes. Ley 33 de 1985. Diario Oficial No. 36.856 de 13 de febrero de 1985 Bogotá. [Consulta: mayo 3 de 2014]. Disponible en: <http://www.colpensiones.gov.co/publicaciones/es-CO/118/Normativa>

Jacobson, Ivar; Booch, Grady y Rumbaugh, James. El proceso Unificado de desarrollo de SW. Madrid: Addison Wesley, 2002.

Kendall y Kendall (1991). Análisis y diseño de sistemas (1ª Edición). Impresora publímex, S.A. México.

KENDALL, Kenneth, Análisis y Diseño de Sistemas de Información México: Pearson Addison Wesley. 2005. 752 p

MATEU Carles. Desarrollo de aplicaciones web. Barcelona: Eureka Media, SL. 2004. 377 p

PRESSMAN, Roger. Ingeniería del Software. 2010. Séptima Edición. Mc Graw Gill.

PRESSMAN, Roger S. Software Engineering. A practitioner's approach. 5 ed. New York: McGraw Hill. 2001. 860 p

RUMBAUGH, James. El Lenguaje Unificado de Modelado (UML), Manual de Referencia. Madrid: Pearson Addison Wesley. 2000. 552 p  
SOMMERVILLE, Ian. Ingeniería del Software. 2005. Pearson

Seen, A. (1987). Análisis y Diseño de Sistemas de Información. México: McGraw-Hill.

SOMMERVILLE, Ian. Ingeniería del Software. 2005. Pearson

## INFOGRAFÍA

<http://www.colpensiones.gov.co/>

<http://www.dane.gov.co/>

<http://www.visualstudio.com/>

<http://es.wikipedia.org/>

**ANEXOS**



## ANEXO A. AGENDA DEL PROYECTO

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	<b>1 Fase de inicio</b>	<b>18 días</b>	<b>mié 02/10/13</b>	<b>sáb 26/10/13</b>
2	<b>1.1 Modelado de negocio</b>	<b>11 días</b>	<b>mié 02/10/13</b>	<b>mié 16/10/13</b>
3	1.1.1 Recopilar las necesidades del producto	1 día	mié 02/10/13	mié 02/10/13
4	1.1.2 Definir de objetivos	1 día	jue 03/10/13	jue 03/10/13
5	1.1.3 Plantear el problema	1 día	vie 04/10/13	vie 04/10/13
6	1.1.4 investigación documental	9 días	sáb 05/10/13	mié 16/10/13
7	<b>1.2 Requisitos</b>	<b>7 días</b>	<b>jue 17/10/13</b>	<b>sáb 26/10/13</b>
8	<b>1.2.1 Análisis del sistema</b>	<b>4 días</b>	<b>jue 17/10/13</b>	<b>mar 22/10/13</b>
9	1.2.1.1 Propósito y ámbito	1 día	jue 17/10/13	jue 17/10/13
10	1.2.1.2 Descripción de usuarios	1 día	vie 18/10/13	vie 18/10/13
11	1.2.1.3 Capacidades y Características del producto	1 día	lun 21/10/13	lun 21/10/13
12	1.2.1.4 Accesos y restricciones del sistema	1 día	mar 22/10/13	mar 22/10/13
13	<b>1.2.2 Especificación de requerimientos</b>	<b>3 días</b>	<b>mié 23/10/13</b>	<b>sáb 26/10/13</b>
14	1.2.2.1 Requerimientos técnicos	1 día	mié 23/10/13	mié 23/10/13
15	1.2.2.2 Requerimientos funcionales	2 días	jue 24/10/13	vie 25/10/13
16	1.2.2.3 Requerimientos no funcionales	1 día	sáb 26/10/13	sáb 26/10/13
17	<b>2 Fase de elaboración</b>	<b>149 días</b>	<b>lun 28/10/13</b>	<b>jue 22/05/14</b>
18	<b>2.1 Análisis</b>	<b>32 días</b>	<b>lun 28/10/13</b>	<b>mar 10/12/13</b>
19	2.1.1 Diseño de Casos de Uso	8 días	lun 28/10/13	mié 06/11/13
20	2.1.2 Diseño de diagrama de clases	8 días	jue 07/11/13	lun 18/11/13
21	2.1.3 Diseño de objetos	8 días	mar 19/11/13	jue 28/11/13
22	2.1.4 modelo Entidad Relación	8 días	vie 29/11/13	mar 10/12/13

**ANEXO B.  
CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS**

Bogotá, 19 de Agosto de 2014

Señores:  
FUNDACION UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES  
FACULTAD DE INGENIERIAS  
PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS  
La Ciudad

**Asunto: CEDER DERECHOS INTELECTUALES**

La firma ACOSTA ABOGADOS cede los derechos intelectuales a la FUNDACION UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES del proyecto de grado desarrollado para nuestra empresa por ANDREA NIÑO PEÑA identificado con cédula de ciudadanía N° 1.030.521.868 de Bogotá, desarrollando e implementando un LIQUIDADOR PENSIONAL.

Atentamente;



EDGARDARIO ACOSTA CORTES  
C.C 79.435.736 Bto

## ANEXO C. MANUALES

### **MANUAL PARA DESCARGAR DEL INFORME DE SEMANAS COTIZADAS**

1. Ingrese a la página de Colpensiones <http://www.colpensiones.gov.co/> seleccione la opción **Afiliados / Historia Laboral** como lo indica la siguiente imagen



2. Ahora dé clic sobre la opción **HISTORIA LABORAL** e ingrese los datos del cotizante





## HISTORIA LABORAL DEL AFILIADO

TIPO DE DOCUMENTO:

NÚMERO DE DOCUMENTO:

FECHA DE EXPEDICIÓN:  /  /

Por Favor escriba los 3 dígitos que se ven en la imagen



- Una vez adentro, ingrese en la pestaña HISTORIA LABORAL, descargue el informe mediante la opción Generar Reporte PDF

DATOS PERSONALES **HISTORIA LABORAL** FORMULARIOS CERTIFICADO CONTRASEÑA

**PERIODO DE INFORME: Enero 1967 hasta Enero 2014**

Actualizado a: 03 de enero de 2014

**INFORMACIÓN DEL AFILIADO**

Tipo Documento: <b>Cédula de Ciudadanía</b> Número Documento: <b>19332853</b> Nombre: <b>ANDRÉ CORREA GABRIEL</b> Dirección: <b>CALLE 50 SUR N 37 - 05</b> Ubicación: <b>Urbano</b>	Fecha Nacimiento: <b>03/04/1954</b> Fecha Afiliación: <b>14/01/1973</b> Correo Electrónico: <b>nicorrea234@hotmail.com</b> Municipio (Departamento): <b>BOGOTÁ, D.C. (BOGOTÁ)</b> Estado Afiliación: <b>Activo Cotizante</b>
---	--


**Generar Reporte PDF**

**RESUMEN DE SEMANAS COTIZADAS POR EMPLEADOR**

Prestador/MI	Razón Social	Fecha Desde	Fecha Hasta	Último Salario	Semanas	S.N.	Cot.	Total
1003300903	MARTINEZ MARTINEZ FRANCISCO	17/12/1971	13/01/1973	000	36,57	0	0	36,57
1003301943	SIN NOMBRE	02/01/1975	31/03/1975	1170	12,71	0	0	12,71

## ELIMINAR RESTRICCIONES DEL ARCHIVO PDF

1. Ingrese a <http://www.pdfunlock.com/es>



2. De clic a la opción **My Computer** y seleccione el informe descargado, luego clic en Desbloquear. Inmediatamente se genera la descarga del mismo archivo pero sin restricciones.

## EXPORTAR INFORME A MICROSOFT WORD

1. Ingrese a la página <http://www.pdfonline.com/pdf-to-word-converter/> , clic en **UPLOAD A FILE TO CONVERT** seleccione el archivo sin restricciones y active la opción **DO NOT MAKE MY DOCUMENT PUBLIC**. Se mostrará un visor con la información contenida en el archivo, Clic en la parte superior Download para descargar el documento en Word.



Search books, presentations, articles

Google™ Custom Search

FREE! PDF to Word Online

FREE! Word to PDF Online

f Like Share 29k

g+1 1,278

## Convert PDF to Word (Free!)



Upload a File to Convert...

“ **Best handling of tables.** Almost always a faithful rendition of the original. (5/5) \*\*Excellent\*\* - FreewareGenius Pick ([read](#))

“ I can't speak for anyone else nor their needs, but PDF to Word Online did exactly what I thought was impossible: **retain all formatting!!!** ESPECIALLY on this one particular document I needed converted. Seriously, even the spaces at the end of each line were preserved and not converted into a line break nor paragraph break. So, thank you, thank you!" - Megami

“ Your PDF to Word converter has **saved my hours of re-typing and styling** " - Stu

www.pdfonline.com/convert-pdf-to-html/success.aspx?zip=DocStorage/2a26ccb8d054a8385860e341bfa24b5/resumensemanascotizadas.desbloquead

PDF Online™ Create PDF | Convert PDF to Word | easyPDF Cloud | Programming API

Download Your document is private.

Tres sencillos pasos para convertir a PDF  
1) Haga clic en "Descargar"  
2) Descargue GRATIS DESDE NUESTRA PÁGINA Web  
3) Convierta a PDF.

Descargar

Es GRATIS!

ADMINISTRADORA COLOMBIANA DE PENSIONES COLPENSIONES NIT. 900.336.004-7

REPORTE DE SEMANAS COTIZADAS EN PENSIONES  
PERIODO DE INFORME: Enero 1967 hasta Diciembre 2013  
ACTUALIZADO A: 17 de abril de 2012

INFORMACION DEL AFILIADO DESDE 48M

Tip Documento: Cédula de Ciudadanía  
Número Documento: 18222822  
Nombre: ANGELO CORREA BARRERO  
Dirección: CALLE 58 SUR N 37-85  
Ubicación: Urbana

Fecha Nacimiento: 05/04/1954  
Fecha Afiliación: 14/07/1973  
Correo Electrónico: wcorrea@gmail.com  
Municipio (Departamento): BOGOTÁ, D.C. (BOGOTÁ)  
Estado Afiliación: Activo Cotizante

Convertir videos gratis

DESCARGAR

THINKING ABOUT NITRO PRO 9?  
Try it risk-free for 14 days.  
Get my free trial

RESUMEN DE SEMANAS COTIZADAS POR EMPLEADOR

En el siguiente resumen encontrará la información referente a las semanas de cotización como resultado de los pagos efectuados por cada uno de sus empleadores, incluyendo las efectuadas a título de trabajador independiente, a partir de enero de 1967 hasta la fecha.

(1) Identificación Empleador	(2) RUC/CEP/PAIS/SECTOR	(3) DÍAS	(4) RUC/CEP/PAIS/SECTOR	(5) DÍAS	(6) ANTERIOR	(7) LÍG.	(8) RUC/CEP/PAIS/SECTOR	(9) TOTAL
10000000	00000000000000000000	1772/1971	10000000	10000000	0000	0000	0000	1772
10000000	00000000000000000000	2000/1971	10000000	10000000	0000	0000	0000	2000
10000000	00000000000000000000	2000/1971	10000000	10000000	0000	0000	0000	2000

## PLANTILLA

Pegue la información exportada a la plantilla teniendo en cuenta que la información debe coincidir con el encabezado de las columnas

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	[10] Identificación	[11] Nombre o Razón	[12] RA	[13] Ciclo	[14] Fecha de Pago	[15] Referencia de Pago	[16] BIC Reportado	[17] Cotización	[18] Cotización Mora Sin Intereses	[19] Hrs	[20] Días Rep.	[21] Días Cot.	[22] Observación
1													
2													
3													

### Ejemplo

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	[10] Identificación	[11] Nombre o Razón	[12] RA	[13] Ciclo	[14] Fecha de Pago	[15] Referencia de Pago	[16] BIC Reportado	[17] Cotización	[18] Cotización Mora Sin Intereses	[19] Hrs	[20] Días Rep.	[21] Días Cot.	[22] Observación
1													
2													
3	41757246	FLOR DE MARIA SEPULVEDA PUEENTES	SI	201105	15/06/2011	86P28604260	\$89.267	\$14.064	\$-219		5	5	Pago aplicado al periodo declarado
4	41757246	FLOR DE MARIA SEPULVEDA	SI	201106	26/06/2011	84P28410368	\$89.267	\$14.349	\$0	R	5	5	Pago aplicado al periodo declarado
5	800563815	INGENIEROS GF S.A.S	SI	201202	06/03/2012	84P28413992	\$667.000	\$107.012	\$0		20	20	Pago aplicado al periodo declarado
6	800563815	GALVIS FRACASSI	SI	201203	02/04/2012	88P20016050	\$1.000.000	\$160.000	\$0		30	30	Pago aplicado al periodo declarado
7	800563815	GALVIS FRACASSI	SI	201204	04/05/2012	88P20016100	\$367.000	\$58.744	\$0	R	11	11	Pago aplicado al periodo declarado
8	800239847	ASOCIACION PARA LA PROTECCION DEL MEDIO	SI	201107	06/07/2011	67P20003368	\$536.000	\$85.000	\$0		30	30	Trabajador independiente - Pago con Planilla Tipo Y
9	800239847	ASOCIACION PARA LA PROTECCION DEL MEDIO	SI	201108	04/08/2011	67P20003402	\$18.000	\$2.900	\$0	R	1	1	Pago aplicado al periodo declarado
10	860038515	COMPANIA	SI	199501	29/02/1995	5,0005E+10	\$293.358	\$28.157	\$0		15	15	Pago aplicado al periodo declarado



## **MANUAL DE USUARIO**

### **1. INGRESO AL SISTEMA**

Para realizar el ingreso a la aplicación, use un explorador, (Internet Explorer, Firefox, Google Chrome), digite en la barra de direcciones la siguiente dirección <http://SLP/>

Ingresa el respectivo Usuario y contraseña.



**INICIO DE SESIÓN**

Usuario

Contraseña

Al ingresar se observa el menú general del sistema



### **2. COTIZANTE**

#### **2.1 Crear / Modificar Cotizante**

Seleccione la opción Mantenimiento / Cotizante / Crear / Modificar, digite la identificación del cotizante y clic en el botón enviar, si el cotizante ya existe en la BD, el formulario mostrará los datos disponibles para actualizar, de lo contrario el



formulario se habilitará con todos los campos en limpio para proceder a registrar la información. Clic en guardar para actualizar o crear el cotizante.



<b>Cotizante</b>	Identificación:	CC	
Crear / Modificar	Nombres:		
Eliminar	Primer Apellido:		
	Segundo Apellido:		
	Dirección:		
	Teléfono:		
	Fecha Nacimiento:		
	Departamento:	ANTIOQUIA	
	Ciudad:		
	Sexo:	<input type="radio"/> Masculino <input type="radio"/> Femenino	
	Servidor Público:	<input type="radio"/> no <input type="radio"/> si	
	Total semanas cotizadas:		

Enviar

Guardar

Cancelar

## 2.2 Eliminar cotizante

Seleccione la opción Mantenimiento / Cotizante / Eliminar, el sistema mostrará el listado de cotizantes registrados, seleccione el cotizante seguido de clic en el botón eliminar. Tiene además, la opción de buscar al cotizante con el número de documento



Mantenimiento

Proceso

Cotizante

Buscar

Eliminar

	Tipo	Documento	Nombres	Primer_Apellido	Segundo_Apellido	Fecha_Nacimiento	Ciudad_Nacimiento
<input type="checkbox"/>	CC	80241506	MARIA	ROMERO	PEREZ	21/01/1982 0:00:00	BOGOTÁ D.C.
<input type="checkbox"/>	CC	80452698	JOSE	RODRIGUEZ	RODRIGUEZ	21/01/1982 0:00:00	BOGOTÁ D.C.
<input type="checkbox"/>	CC	1030485963	MARIA PAULA	GOMEZ	SANCHEZ	21/01/1982 0:00:00	MEDELLIN

### 3. PROCESO

#### 3.1 Historia Laboral

Seleccione la opción Proceso / Historia Laboral



Mantenimiento

Proceso

Cotizante:

Seleccione la historia laboral:

Examinar...

Aceptar

Ubíquese en el botón cotizante y seleccione al cotizante

Buscar

	Documento	Nombres	Primer_Apellido	Segundo_Apellido	semanas
<input type="checkbox"/>	80241506	MARIA	ROMERO	PEREZ	1500
<input type="checkbox"/>	80452698	JOSE	RODRIGUEZ	RODRIGUEZ	1500
<input type="checkbox"/>	1030485963	MARIA PAULA	GOMEZ	SANCHEZ	1500

Seleccione la plantilla que contiene la historia laboral y de clic en aceptar para cargar la Historia Laboral



Mantenimiento	Proceso	
Cotizante:	80241506	
Seleccione la historia laboral:	C:\plantilla.xls	Examinar...
Aceptar		



Mantenimiento	Proceso
Cotizante:	80241506
Seleccione la historia laboral:	Examinar...

Aceptar Información cargada:

EMPLEADO	NIT	CICLO	IBC reportado	Cotización	días reportados	Observacion	semanas reportadas
80241506	860038515	199501	233258	29157	15	Pago aplicado al periodo declarado	2,00
80241506	860038515	199502	464171	57999	30	Pago aplicado al periodo declarado	4,00
80241506	860038515	199503	771985	96498	30	Pago aplicado al periodo declarado	4,00
80241506	860038515	199504	474581	59322	30	Pago aplicado al periodo declarado	4,00
80241506	860038515	199505	497223	62140	30	Pago aplicado al periodo declarado	4,00
80241506	860038515	199506	930688	116336	30	Pago aplicado al periodo declarado	4,00
80241506	860038515	199507	490686	61303	30	Pago aplicado al periodo declarado	4,00
80241506	860038515	199508	490686	61335	30	Pago aplicado al periodo declarado	4,00
80241506	860038515	199509	484717	60589	30	Pago aplicado al periodo declarado	4,00
80241506	860038515	199510	490686	57612	0	Pago aplicado al periodo declarado	0,00
80241506	860038515	199511	661402	82670	30	Pago aplicado al periodo declarado	4,00
80241506	860038515	199512	1269064	158508	2	Pago aplicado al periodo declarado	0,00
80241506	860038515	199601	555884	75044	27	Pago aplicado al periodo declarado	3,00
80241506	860038515	199602	572975	77351	30	Pago aplicado al periodo declarado	4,00
80241506	860038515	199603	949543	128188	30	Pago aplicado al periodo declarado	4,00
80241506	860038515	199604	587937	79361	30	Pago aplicado al periodo declarado	4,00
80241506	860038515	199605	603544	81478	30	Pago aplicado al periodo declarado	4,00
80241506	860038515	199606	1181002	159380	30	Pago aplicado al periodo declarado	4,00
80241506	860038515	199607	730635	98635	30	Pago aplicado al periodo declarado	4,00
80241506	860038515	199608	648233	87467	30	Pago aplicado al periodo declarado	4,00

### 3.2 Liquidación

Ubíquese en la opción Proceso / Liquidación, seleccione el método a trabajar



Mantenimiento	Proceso
---------------	---------

Ley 33 de 1985	Cotizante:	
Ley 71 de 1988	IBL	
D. 758 de 1990	Tasa de Reemplazo	
	Pensión	

Seleccione el cotizante, el sistema calculará la pensión y arrojará el detalle de semanas utilizadas para el cálculo correspondiente

Cotizante:	80241506 MARIA
IBL	2.432.180,00
Tasa de Reemplazo	90
Pensión	2.188.962,00

Documento	ciclo	IBC	cotizacion	dias_reportados	IA	acumulado
80241506	199812	3759096	3759096	22	7518192	165400224
80241506	199901	421278	421278	13	842556	10953228
80241506	199902	907368	907368	30	1814736	54442080
80241506	199903	1847142	1847142	30	3694284	110828520
80241506	199904	972180	972180	30	1944360	58330800
80241506	199905	1004586	1004586	30	2009172	60275160
80241506	199906	1944360	1944360	30	3888720	116661600
80241506	199907	1004586	1004586	30	2009172	60275160
80241506	199908	1004586	1004586	30	2009172	60275160
80241506	199909	972180	972180	30	1944360	58330800
80241506	199910	1105044	1105044	30	2210088	66302640
80241506	199911	1069398	1069398	30	2138796	64163880
80241506	199912	2459600	2459600	30	4919200	147576000
80241506	200001	1105045	1105045	30	2210090	66302700
80241506	200002	1066157	1066157	30	2132314	63969420

12345678

Exportar

Utilice la opción exportar para generar el informe en formato excel

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	Documento	ciclo	IBC	cotizacion	dias_reportados	IA	acumulado	
3	80241506	199812	3759096	3759096	22	7518192	165400224	
4	80241506	199901	421278	421278	13	842556	10953228	
5	80241506	199902	907368	907368	30	1814736	54442080	
6	80241506	199903	1847142	1847142	30	3694284	110828520	
7	80241506	199904	972180	972180	30	1944360	58330800	
8	80241506	199905	1004586	1004586	30	2009172	60275160	
9	80241506	199906	1944360	1944360	30	3888720	116661600	
10	80241506	199907	1004586	1004586	30	2009172	60275160	
11	80241506	199908	1004586	1004586	30	2009172	60275160	
12	80241506	199909	972180	972180	30	1944360	58330800	
13	80241506	199910	1105044	1105044	30	2210088	66302640	
14	80241506	199911	1069398	1069398	30	2138796	64163880	
15	80241506	199912	2459600	2459600	30	4919200	147576000	
16	80241506	200001	1105045	1105045	30	2210090	66302700	
17	80241506	200002	1066157	1066157	30	2132314	63969420	

**ANEXO D.**  
**PERMISO DE REALIZACIÓN DE PROYECTO DE GRADO**

Bogotá, 19 de Agosto de 2014

Señores:  
**FUNDACON UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES**  
**FACULTAD DE INGENIERIAS**  
**PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS**  
La Ciudad

Asunto: **PERMISO REALIZACIÓN DE PROYECTO DE GRADO**

El suscrito **EDGAR DARIO ACOSTA CORTES**, obrando como representante Legal de la firma **ACOSTA ABOGADOS** autoriza a **ANDREA NIÑO PEÑA** identificado con cedula de ciudadanía N° 1.030.521.868 de Bogotá, a desarrollar el proyecto de grado en su empresa, desarrollando e implementando un **LIQUIDADOR PENSIONAL** con el fin de agilizar el proceso para obtener la pensión de un cotizante.

Atentamente;



**EDGAR DARIO ACOSTA CORTES**  
C.C 79.436.736 Bto  
Cel. 313 4892089

**ANEXO E.**  
**ACTA DE ACEPTACIÓN DEL SISTEMA IMPLEMENTADO**

Bogotá, 19 de Agosto de 2014

Señores:  
**ACOSTA ABOGADOS**  
**Dr. EDGAR DARIO ACOSTA CORTES**  
La Ciudad

**Asunto: SISTEMA LIQUIDADOR DE PENSIONES (SLP)**

Respetado Doctor:

Conste por el presente documento que en relación al Sistema Liquidador de pensiones SLP, implementado en su empresa por la Sra. **ANDREA NIÑO PEÑA**, se encuentra funcionando en conformidad con lo solicitado

Atentamente;



**EDGAR DARIO ACOSTA CORTES**  
C.C 79.435.736 Bta

## CONFIGURACIONES DENTRO DE LA RED DE ACOSTA ABOGADOS

### **SERVIDOR DE LA APLICACIÓN**

Nombre del Servidor..... OBERON  
Dirección IP.....172.16.0.203  
Sistema Operativo..... Windows Server 2008 r2 STD 64x  
Tipo..... 64 BITS  
Dominio..... acostaabogados.local

### **BASE DE DATOS**

Motor.....SQL SERVER 2012 EXPRESS  
Usuario.....sa  
Contraseña.....123

### **UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN**

Aplicación : C:\SLP\



## TEMARIO DE CAPACITACIÓN PERFIL USUARIO

### 1. Archivo plano

- ☒ ..Descargar la historia laboral..... ☒
- ☒ ..Eliminar Restricciones al archivo PDF..... ☒
- ☒ ..Exportar..... ☒
- ☒ ..Generar Plantilla..... ☒

### 2. Ingreso al sistema

- ☒ ..Ingreso al sistema..... ☒

### 3. Mantenimiento

- ☒ ..Crear / Modificar Cotizante..... ☒
- ☒ ..Eliminar Cotizante..... ☒

### 4. Proceso

- ☒ ..Historia Laboral..... ☒
- ☒ ..Liquidación..... ☒

Consta por el presente, que se realizó la capacitación del Sistema SLP por el cuál declaramos nuestra conformidad.

USUARIO	CARGO	FIRMA
Edgar Dario Acosta Cortes		
Nothaly Acosta Diaz		

Bogotá D.C, 03 de Julio del 2014